

(00) 日本国特許庁 (JP)

(02) 公開特許公報 (A)

(03) 特許出願公開番号

特開2002-304437

(P2002-304437A)

(43) 公開日 平成14年10月12日 (2002.10.12)

(51) Int.Cl.¹
G 0 6 F 17/50

識別記号
6 8 0
6 0 1
6 1 0
6 3 4.

F 1
G 0 6 F 17/50

6 8 0 B
6 0 1 A

6 1 0 C
6 3 4 C

テロード(参考)

6 8 0 B
6 0 1 A

6 1 0 C
6 3 4 C

特許請求・未請求 請求項の数21 O.L. (全26頁)

(21) 出願番号

特願2001-108949 (P2001-108949)

(71) 出願人

三菱重工業株式会社

(22) 出願日

平成13年4月6日 (2001.4.6.)

(72) 発明者

東京 俊輔

(23) 代理人

平成13年4月6日 (2001.4.6.)

(72) 発明者

名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱

(24) 代理人

重工業株式会社名古屋研究所内

(72) 発明者

村上 浩二

(25) 代理人

名古屋市中村区岩塚町字高道1番地 三菱

重工業株式会社名古屋研究所内

(74) 代理人

100089118

(26) 代理人

村上 浩二 宏明 (外1名)

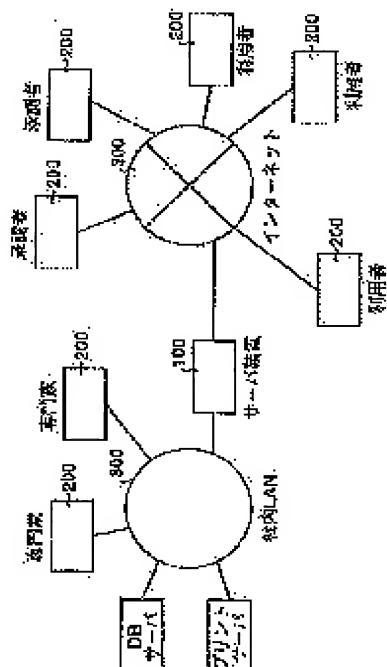
最終頁に続く

(54) [発明の名前] プラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】 インターネット上で装置配置から外観デザインまでを一貫してデザイン可能であり、各画面について任意の形態で3次元表示することのできるシステム等を提供することを課題とする。

【解決手段】 本発明にかかるシステムは、サーバ装置100は、利用者を識別するための利害者識別情報を格納し、プラントに配置する装置に関する装置情報を格納し、利用者がクライアント装置200を用いて接続したときに、格納された利用者識別情報に基づいて、該利用者の接続可否を判断し、格納された装置情報の中からプラントを構成する装置を利用者に表示させ、プラントの所望の位置に装置を利用者に配置させ、配置された装置を収納するプラントの構造の建築空間を利用者に設計させ、設計された建築に対する外観デザインを利用者に設計させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラントデザインに関する情報を処理するプラントデザイン情報処理装置と、1つまたは2つ以上の情報端末装置とを、ネットワークを介して通信可能に接続して構成されたプラントデザイン情報管理システムであって、
上記プラントデザイン情報処理装置は、
利用者を識別するための利用者識別情報を登録する利用者識別情報格納手段と、
プラントに配備する装置に関する装置情報を格納する装置情報格納手段と、
上記利用者が上記情報端末装置を用いて接続したときに、上記利用者識別情報格納手段にて格納された上記利用者識別情報に基づいて、該利用者の接続可否を判断する判断手段と、
上記装置情報格納手段にて格納された上記装置情報の中からプラントを構成する上記装置を上記利用者に選択させる装置選択手段と、
上記プラントの所望の位置に上記装置選択手段にて選択された上記装置を上記利用者に配置させる配置手段と、
上記装置配置手段にて配置された上記装置を収納する上記プラントの建屋の建築空間を上記利用者に設計させる建築空間設計手段と、
上記建築空間設計手段にて設計された上記建屋に對する外観デザインを上記利用者に設計させる外観デザイン設計手段と、
を備えたことを特徴とするプラントデザイン情報管理システム。

【請求項2】 上記装置情報は、上記装置の形状に関する3次元画像情報を含み、
上記装置配置手段にて配備された上記装置を、上記3次元画像情報に基づいて3次元で表示する3次元装置配置表示手段と、
上記建築空間設計手段にて設計された上記建屋の建築空間を、上記3次元装置配置表示手段にて表示した3次元の装置配置に基づいて、3次元で表示する3次元建築空間表示手段と、
上記外観デザイン設計手段にて設計された上記外観デザインを、上記3次元建築空間表示手段にて表示された3次元の建築空間に基づいて、3次元で表示する3次元外観デザイン表示手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項1に記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項3】 上記装置情報は、上記装置の専門家に関する専門家情報を含み、
上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に上記専門家情報を該利用者の上記情報端末装置に対して送信することを特徴とする請求項1または2に記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項4】 上記専門家情報は、上記専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、
上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に、上記専門家連絡先情報を基づいて上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡することを特徴とする請求項3に記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項5】 上記プラントデザイン情報処理装置は、
完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者に上記装置の上記装置端末装置に対して送信する承認者送信手段と、
上記承認者の上記装置端末装置から上記プラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信する承認可否情報受信手段と、
をさらに備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項6】 上記プラントデザイン情報処理装置は、
上記承認可否情報受信手段にて受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する上記専門家に對して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡する専門家連絡手段、
をさらに備えたことを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項7】 上記プラントデザイン情報処理装置は、
複数の上記装置端末装置から同一のプラントデザインデータに對して処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信する同一画面表示手段、
をさらに備えたことを特徴とする請求項1～6のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項8】 上記同一画面表示手段にて送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける既定の座標および方向に関するパラメータ情報をあることを特徴とする請求項7に記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項9】 上記プラントデザイン情報処理装置は、
上記利用者と上記装置とを対応付けて格納する利用者専用装置格納手段、
をさらに備え、上記利用者専用装置格納手段にて対応付けられた上記装置は、該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないことを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項10】 上記プラントデザイン情報処理装置は、
上記利用者の属性に関する利用者属性情報を格納する利用者属性情報格納手段、
をさらに備え、上記利用者属性情報格納手段にて格納された上記利用者属性情報を基づいて作成できるプラント

記情報端末装置に対して送信することを特徴とする請求項1～9のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システム。

【請求項11】 プラントデザインに関する情報を処理するプラントデザイン情報処理装置と、1つまたは2つ以上の管情報端末装置と、ネットワークを介して通信可能な接続して構成されたプラントデザイン情報管理システムを用いて行われるプラントデザイン情報等発方法であって、

利用者を識別するための利用者識別情報を格納する利用者識別情報格納手順と、

プラントに配置する装置に関する装置情報を格納する装置情報格納手順と、

上記利用者が上記情報端末装置を用いて接続したときに、上記利用者識別情報格納手順において格納された上記利用者識別情報を基づいて、該利用者の接続可否を判断する判断手順と、

上記装置情報格納手順において格納された上記装置情報の中からプラントを構成する上記装置を上記利用者に選択させる装置選択手順と、

上記プラントの所望の位置に上記装置選択手順において選択された上記装置を上記利用者に配置させる配置手順と、

上記装置配置手順において配置された上記装置を収納する上記プラントの建屋の建築空間を上記利用者に設計させる建築空間設計手順と、

上記建築空間設計手順において設計された上記建屋に対する外観デザインを上記利用者に設計させる外観デザイン設計手順と、

を備えたことを特徴とするプラントデザイン情報管理方法。

【請求項12】 上記装置情報は、上記装置の形状に関する3次元画像情報を含み、

上記装置配置手順において配置された上記装置を、上記3次元画像情報を基づいて3次元で表示する3次元装置配置表示手順と、

上記建築空間設計手順において設計された上記建屋の建築空間を、上記3次元装置配置表示手順において表示した3次元の装置配置に基づいて、3次元で表示する3次元建築空間表示手順と、

上記外観デザイン設計手順において設計された上記外観デザインを、上記3次元建築空間表示手順において表示された3次元の建築空間に基づいて、3次元で表示する3次元外観デザイン表示手順と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項11に記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項13】 上記装置情報は、上記装置の専門家に関する専門家情報を含み、

上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に上記専門家情報を該利用者の上

記情報端末装置に対して送信することを特徴とする請求項1～12に記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項14】 上記専門家情報は、上記専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、

上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に、上記専門家連絡先情報を基づいて上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡することを特徴とする請求項13に記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項15】 完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者の上記情報端末装置に対して送信する承認者送出手順と、

上記承認者の上記情報端末装置から上記プラントデザインデータに対する承認の有無に関する承認可否情報を受信する承認可否情報受信手順と、

をさらに備えたことを特徴とする請求項1～14のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項16】 上記承認可否情報受信手順において受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡する専門家連絡手順、

をさらに備えたことを特徴とする請求項1～15のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項17】 複数の上記情報端末装置から同一のプラントデザインデータに対しても処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信する同一画面表示手順、

をさらに備えたことを特徴とする請求項1～16のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項18】 上記同一画面表示手順において送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に沿うパラメータ情報をあることを特徴とする請求項17に記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項19】 上記利用者と上記装置とを対応付けて格納する利用者専用装置格納手順、

をさらに備え、上記利用者専用装置格納手順において対応付けられた上記装置は、該利用者のプラントデザインデータ以外には使用されないことを特徴とする請求項1～18のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項20】 上記利用者の属性に関する利用者属性情報を格納する利用者属性情報格納手順、をさらに備え、上記利用者属性情報格納手順において格納された上記利用者属性情報を基づいて構成できるプラントデザインデータを制限することを特徴とする請求項1～19

のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法。

【請求項2】 上記請求項11～20のいずれか一つに記載されたプラントデザイン情報等処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法、および、プログラムに属し、特に、ネットワーク上でプラントデザインの各プロセスを3次元表示で実行することができるプラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法、および、プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、例えばみ焼却プラントのごとく、一定の機能目的ため複数の装置を配置して建築構造を構成しているプラントのデザインは、以下のプロセスにより実現されていた。まず、2次元(2D)で表現された平面、または、立面の装置配置図により、装置の配置計画を行う。そして、該装置配置図を基に立体図を作成する。そして、該立体図に基づいて外観デザインを検討し、その結果をデザインスケッチとして作図する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のプラントデザインのプロセスでは、例えば、社外のプラント担当の営業マンや顧客等が、顧客先や自宅のパソコン等により、手書きでプラントデザインの設計を行うことができないという構造上の基本的問題点を有していた。以下に、本問題点について詳細に説明する。

【0004】 従来のプラントデザインのプロセスは、プラントにおける設備の配置計画を2次元で表現された平面、または、立面図により検討し、配置を決定した後、建屋外観デザインを行っていたため、装置配置計画と建屋外観デザインとの間の相互のコンカレント的な検討や調整が困難であり、発想の自由度が低くなるという構造上の基本的問題点を有していた。

【0005】 また、2次元の図面では立体的な位置関係が把握出来ず、装置配置計画を建屋外観デザイン等を行う上で開発者等のペクトルが合いませんといいう問題点を有していた。

【0006】 また、従来のプラント計画のプレゼンテーションは、一般的に、プラント計画の概要について平面図や立面図により説明し、また、建屋外観デザインについては平面図や立面図を基にした立体図により説明していたが、2次元の図面では、客観に立体的な配置計画が示せず、相互理解度が低いといいう問題点を行っていた。

【0007】 また、建屋外観デザインは、建築バース図で説明することにならため、内部の設備配置と外観との相関が説明しにくいため問題点もあり、そのため、別

途外壁を一部省略した、バース図を作成する場合も有った。

【0008】 また、このようなプラントデザインを、インターネット上で、社外のプラント担当の営業マンや顧客等が顧客先や自宅のパソコン等により手軽にプラントデザインの設計を行えるようにするためのサービス等は実現されていなかった。

【0009】 さらに、プラントに対する承認を与える行政機関等においても、印制された2次元の設計図面に基づいて、設計されたプラントの確認作業を行う必要があり、そのデザインの把握が困難であった。

【0010】 このように、従来の装置等は数々の問題点を有しており、その結果、プラントのデザイン者および利用者のいずれにとっても、利便性が悪く、また、デザイン効率が悪いものであった。本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、インターネット上で装置配置から外観デザインまでを一貫してデザイン可能であり、各図面について任意の形態で3次元表示することのできる、プラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法、および、プログラムを提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】 このような目的を達成するため、請求項1に記載のプラントデザイン情報管理システムは、プラントデザインに関する情報を処理するプラントデザイン情報処理装置と、1つまたは2つ以上の情報端末装置とを、ネットワークを介して通信可能に接続して構成されたプラントデザイン情報管理システムであって、上記プラントデザイン情報処理装置は、利用者を識別するための利用者識別情報を格納する利用者識別情報格納手段と、プラントに配備する装置に関する装置情報格納手段と、上記利用者が上記情報端末装置を用いて接続したとき、上記利用者識別情報格納手段にて格納された上記利用者識別情報を基づいて、該利用者の接続可否を判断する判断手段と、上記装置情報格納手段にて格納された上記装置情報の中から該装置を構成する上記装置を上記利用者に選択させる装置選択手段と、上記プラントの所要の位置に上記装置選択手段にて選択された上記装置を上記利用者に配備させる配置手段と、上記装置配置手段にて配置された上記装置を収納する上記プラントの建屋の建築空間を上記利用者に設計させる建築空間設計手段と、上記建築空間設計手段にて設計された上記建屋に対する外観デザインを上記利用者に設計させる外観デザイン設計手段とを備えたことを特徴とする。

【0012】 このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、利用者を識別するための利用者識別情報を格納し、プラントに配備する装置に関する装置情報を格納し、利用者が情報端末装置を用いて接続したときに、格納された利用者識別情報を基づいて、該利用者の

後続可否を判断し、送納された装置情報の中からプラントを構成する装置を選択させ、プラントの所望の位置に装置を利用者に配置させ、配置された装置を収納するプラントの建屋の建築空間を利用者に設計させ、設計された建屋に対する外観デザインを利用者に設計させるので、インターネット上で、社外のプラント担当の営業マンや顧客等が顧客先や自宅のパソコン等により手軽にプラントデザインの設計を行うことができる。

【0013】また、請求項2に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1に記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記装置情報は、上記装置の形状に関する3次元画像情報を含み、上記装置配置手段にて配置された上記装置を、上記3次元画像情報に基づいて3次元で表示する3次元装置配置表示手段と、上記3次元装置配置手段にて表示された上記建屋の建築空間を、上記3次元装置配置表示手段にて表示した3次元の装置配置に基づいて、3次元で表示する3次元建築空間表示手段と、上記外観デザイン設計手段にて設計された上記外観デザインを、上記3次元建築空間表示手段にて表示された3次元の建築空間に基づいて、3次元で表示する3次元外観デザイン表示手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0014】これは装置情報の一例を一層具体的に示すものである。このシステムによれば、装置情報は、装置の形状に関する3次元画像情報を含み、配置された装置を3次元画像情報に基づいて3次元で表示し、設計された建屋の建築空間を表示した3次元の装置配置に基づいて3次元で表示し、設計された建屋の建築空間を表示した3次元の装置配置に基づいて3次元で表示し、設計された外観デザインを表示された3次元の建築空間に基づいて3次元で表示するので、2次元の画面に基づいてプラントデザインをするよりも、直観的に理解しやすくなる。すなわち、2次元画面は装置間の立体的な位置関係が把握しづらく、開発者等の意識合わせが困難であったが、全てのプロセスを3次元で表示することにより、プラント内部の装置配列や外観との相関関係等について明確に理解することができる。デザイン効率が飛躍的に向上する。また、インターネット上で装置配置から外観デザインまでを一貫してデザイン可能になり、各画面について任意の形態で3次元表示することができる。

【0015】また、請求項3に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1または2に記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記装置情報は、上記装置の専門家に関する専門家情報を含み、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に、上記専門家情報を該利用者の上記情報端末装置に対して送信することを特徴とする。

【0016】これは装置情報の一例を一層具体的に示すものである。このシステムによれば、装置情報は、装置の専門家に関する専門家情報を含み、プラントデザイン情報処理装置は、利用者が装置を指定した場合に専門家

情報を該利用者の情報端末装置に対して送信するので、利用者が装置等に対する疑問や質問がある場合であっても、その専門家を適切に見つけることが可能になる。これにより、ネットワーク上の遠隔地でデザイン作業を行う場合であっても、社内でデザイン作業を行う場合と同様の作業環境を提供することができるようになる。

【0017】また、請求項4に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項3に記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記専門家情報は、上記専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に、上記専門家連絡先情報をに基づいて上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡することを特徴とする。

【0018】これは専門家情報の一例を一層具体的に示すものである。このシステムによれば、専門家情報は、専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、プラントデザイン情報処理装置は、利用者が装置を指定した場合に、専門家連絡先情報をに基づいて専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、自動的に利用者は専門家との連絡が取れるようになる。

【0019】また、請求項5に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1～4のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記プラントデザイン情報処理装置は、完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者の上記情報端末装置に対して送信する承認者送信手段と、上記承認者の上記情報端末装置から上記プラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信する承認可否情報受信手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0020】このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者の情報端末装置に対して送信し、承認者の情報端末装置からプラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信するので、プラントの改訂について、行政機関等の承認が必要な場合であっても、自動的に該データを承認者に対して送付することができる。また、承認者においても、従来は完成した2次元の画面に基づいて承認処理を行っていたが、本発明により3次元データのデザインデータを閲覧することができるようになるので、承認処理がより容易に行えるようになる。

【0021】また、請求項6に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1～5のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記承認可否情報を受

信手契にて受信した承認可否情報を承認されないものである場合には、関連する上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡する専門家連絡手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0022】このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、承認者の承認結果を自動的に専門家等にフィードバックすることができるようになる。

【0023】また、請求項7に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1～6のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記プラントデザイン情報処理装置は、複数の上記情報端末装置から同一のプラントデザインデータに対して如前要求があった場合には、同一の表示画面データを送信する同一画面表示手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0024】このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、複数の情報端末装置から同一のプラントデザインデータに対して処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信するので、遠隔地にいる複数の者が同じデザインデータを用いて議論を行ながるデザイン設計をすることが容易に行えるようになる。

【0025】また、請求項8に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項7に記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記同一画面表示手段にて送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報を含むことを特徴とする。

【0026】これは送信するデータの一例を一層具体的に示すものである。このシステムによれば、送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報を含む。これにより、3次元のプラントデザインデータを用いた各情報端末装置にて送信した後で、利便者等が見ていく視点の座標および方向に関するパラメータ情報をみを送信するだけで、各情報端末装置において同一の表示画面が表示されるようになり、特定者が見ていく画面の3次元画像データを全て、他の利用者や専門家の情報端末装置に対して送信する場合に比べて通信上のトランザクションを軽減することが可能になる。

【0027】また、請求項9に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1～8のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者と上記装置とを対応付けて格納する利用者専用装置格納手段をさらに備え、上記利用者専用装置格納手段にて対応付けられた上記装置は、該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないことを特徴とする。

【0028】このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、利便者と装置とを対応付けて格納し、対応付けられた装置は該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないので、利便者毎に専用装置を設定できるようになる。

【0029】また、請求項10に記載のプラントデザイン情報管理システムは、請求項1～9のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理システムにおいて、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者の属性に関する利用者属性情報を格納する利用者属性情報格納手段をさらに備え、上記利便者属性情報格納手段にて格納された上記利便者属性情報を基づいて作成できるプラントデザインデータを制限することを特徴とする。

【0030】このシステムによれば、プラントデザイン情報処理装置は、利用者の属性に関する利便者属性情報を格納し、格納された利便者属性情報を基づいて作成できるプラントデザインデータを制限するので、利用者の各種の属性（たとえば、有料登録ユーザ、各種の許認可を受けた利便者等）に応じてデザインに制限を加えることが可能になる。

【0031】また、本発明はプラントデザイン情報管理方法に関するものであり、請求項11に記載のプラントデザイン情報管理方法は、プラントデザインに關する情報を処理するプラントデザイン情報処理装置と、1つまたは2つ以上の情報端末装置とを、ネットワークを介して通信可能に接続して構成されたプラントデザイン情報管理システムを用いて行われるプラントデザイン情報管理方法であって、利便者を識別するための利便者識別情報を格納する利便者識別情報格納手段と、プラントに配備する装置に關する装置情報を格納する装置情報格納手段と、上記利便者が上記情報端末装置を用いて接続したときに、上記利便者識別情報格納手段において格納された上記利便者識別情報に基づいて、該利便者の接続可否を判断する判断手順と、上記装置情報格納手段において格納された上記装置情報の中からプラントを構成する上記装置を上記利便者に選択させる装置選択手順と、上記プラントの所望の位置に上記装置選択手順において選択された上記装置を上記利便者に配備させる配備手順と、上記装置配置手順において配備された上記装置を収納する上記プラントの建屋の建屋空間を上記利便者に設計させる建屋空間設計手順と、上記建屋空間設計手順において設計された上記建屋に対する外観デザインを上記利便者に設計させる外観デザイン設計手順とを備えたことを特徴とする。

【0032】この方法によれば、利便者を識別するための利便者識別情報を格納し、プラントに配備する装置に關する装置情報を格納し、利便者が情報端末装置を用いて接続したときに、格納された利便者識別情報に基づいて、該利便者の接続可否を判断し、格納された装置情報を上記利便者に選択させた装置を選択する手順と、上記利便者に配備させた装置を上記利便者に選択させた手順とを備えたことを特徴とする。

【0033】この方法によれば、利便者を識別するための利便者識別情報を格納し、プラントに配備する装置に關する装置情報を格納し、利便者が情報端末装置を用いて接続したときに、格納された利便者識別情報を基づいて、該利便者の接続可否を判断し、格納された装置情報を上記利便者に選択させ、上記利便者に選択させた装置を利用者に選択させ、

プラントの建屋の位置に設置された装置を利用者に配信させ、取扱された装置を収納するプラントの建屋の建築空間を利用者に設計させ、設計された建屋に対する外観デザインを利用者に設計させるので、インターネット上で、社外のプラント担当の営業マンや顧客等が顧客先や当社のパソコン等により手軽にプラントデザインの設計を行うことができる。

【0033】また、請求項1-2に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1に記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記装置情報は、上記装置の形態に関する3次元画像情報を含み、上記装置配置手順において配置された上記装置を、上記3次元画像情報に基づいて3次元で表示する3次元装置配置表示手順と、上記建築空間設計手順において設計された上記建屋の建築空間を、上記3次元装置配置表示手順において表示した3次元の装置配置に基づいて、3次元で表示する3次元建築空間表示手順と、上記外観デザイン設計手順において設計された上記外観デザインを、上記3次元建築空間表示手順において表示された3次元の建築空間に基づいて、3次元で表示する3次元外観デザイン表示手順とをさらに備えたことを特徴とする。

【0034】これは装置情報の一例を一層具体的に示すものである。この方法によれば、装置情報は、装置の形態に関する3次元画像情報を含み、配置された装置を3次元画像情報に基づいて3次元で表示し、設計された建屋の建築空間を表示した3次元の装置配置に基づいて3次元で表示し、設計された外観デザインを表示された3次元の建築空間に基づいて3次元で表示するので、2次元の画面に基づいてプラントデザインをするよりも、直観的に理解しやすくなる。また、2次元画面は建築空間の立体的な位置関係が把握しづらく、開発者等の意識合わせが困難であったが、全てのプロセスを3次元で表示することにより、プラント内部の装置配置や外観との相関関係等について明確に理解することが可能となり、デザイン効率が飛躍的に向上する。また、インターネット上で装置配位から外観デザインまでを一貫してデザイン可能になり、各画面について任意の形態で3次元表示することができる。

【0035】また、請求項1-3に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1または1-2に記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記装置情報は、上記装置の専門家に関する専門家情報を含み、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に上記専門家情報を該利用者の上記情報端末装置に対して送信することを特徴とする。

【0036】これは装置情報の一例を一層具体的に示すものである。この方法によれば、装置情報は、装置の専門家に関する専門家情報を含み、プラントデザイン情報処理装置は、利用者が装置を指定した場合に専門家情報を該利用者の情報端末装置に対して送信するので、利用

者が装置等に対する疑問や質問がある場合であっても、その専門家を適切に見つけることが可能になる。これにより、ネットワーク上の遠隔地でデザイン作業を行う場合であっても、社内でデザイン作業を行う場合と同様の作業環境を提供することができるようになる。

【0037】また、請求項1-4に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-3に記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記専門家情報を、上記専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、上記プラントデザイン情報処理装置は、上記利用者が上記装置を指定した場合に、上記専門家連絡先情報を基づいて上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡することを特徴とする。

【0038】これは専門家情報の一例を一層具体的に示すものである。この方法によれば、専門家情報は、専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡先情報を含み、プラントデザイン情報処理装置は、利用者が装置を指定した場合に、専門家連絡先情報を基づいて専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、自動的に利用者は専門家との連絡が取れるようになる。

【0039】また、請求項1-5に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1～1-4のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法において、完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者の上記情報端末装置に対して送信する承認者送信手段と、上記承認者の上記情報端末装置から上記プラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信する承認可否情報受信手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0040】この方法によれば、完成したプラントデザインデータをプラントデザインの承認者の情報端末装置に対して送信し、承認者の上記情報端末装置からプラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信するので、プラントの設計において、行政機関等の承認が必要な場合であっても、自動的に該データを承認者に対して送付することができる。また、承認者においても、往々は完成した2次元の図面に基づいて承認処理を行っていたが、本発明により3次元データのデザインデータを閲覧することができるようになるので、承認処理がより容易に行えるようになる。

【0041】また、請求項1-6に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1～1-5のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記承認者番号情報受信手順において受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する上記専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なく

とも1つを用いて連絡する専門家連絡手順をさらに備えることを特徴とする。

【0042】この方法によれば、受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、承認者の承認結果を自動的に専門家等にフィードバックすることができるようになる。

【0043】また、請求項1-6に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1～1-6のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法において、複数の上記専用端末装置から同一のプラントデザインデータに対して処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信する同一画面表示手順をさらに備えたことを特徴とする。

【0044】この方法によれば、複数の専用端末装置から同一のプラントデザインデータに対して処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信するので、適場地にいる複数の者が同じデザインデータを用いて議論を行なうながらデザイン設計をすることが容易に行えるようになる。

【0045】また、請求項1-8に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-7に記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記同一画面表示手順において送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報を用いることを特徴とする。

【0046】この方法によれば、送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報を用いる。これにより、3次元のプラントデザインデータを用い各専用端末装置に送信した後に、利用者等が見ている視点の座標および方向に関するパラメータ情報を用いて、各専用端末装置において同一の表示画面が表示されるようになり、特定者が見ている画面の3次元画像データを全て、他の利用者や専門家の専用端末装置に対して送信する場合に比べて通信上のトラヒックを軽減することが可能になる。

【0047】また、請求項1-9に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1～1-8のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記利用者と上記装置とを対応付けて格納する利用者専用装置格納手順をさらに備え、上記利用者専用装置格納手順において対応付けられた上記装置は、該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないことを特徴とする。

【0048】この方法によれば、利用者と装置とを対応付けて格納し、対応付けられた装置は、該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないので、利用者毎に専用装置を設定できるようになる。

【0049】また、請求項2-0に記載のプラントデザイン情報管理方法は、請求項1-1～1-9のいずれか一つに記載のプラントデザイン情報管理方法において、上記利用者の属性に関する利用者属性情報を格納する利用者属性情報格納手順において格納された上記利用者属性情報を基づいて作成できるプラントデザインデータを制限することを特徴とする。

【0050】この方法によれば、利用者の属性に関する利用者属性情報を格納し、格納された利用者属性情報に基づいて作成できるプラントデザインデータを制限するので、利用者の各種の属性（たとえば、有料登録ユーザー、各種の許認可を受けた利用者等）に応じてデザイン範囲を制限することが可能になる。

【0051】また本発明は、プログラムに関するものであり、請求項2-2に記載のプログラムは、上記請求項1-1～2-0のいずれか一つに記載されたプラントデザイン情報管理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【0052】このプログラムによれば、当該プログラムをコンピュータに読み取せて実行することによって、請求項1-1～2-0のいずれか一つに記載されたプラントデザイン情報管理方法をコンピュータを利用して実現することができ、これら各方法と同様の効果を得ることができる。

【0053】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかるプラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法、および、プログラムの実施の形態を簡便に示すので、詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0054】（本システムの概要）以下、本システムの概要について説明し、その後、本システムの構成および処理等について詳細に説明する。図1は本システムの全体構成の一例を示すブロック図であり、また、図2は本システムの実施形態の一例を示すブロック図であり、それぞれ該システム構成のうち本発明に関係する部分のみを概念的に示している。本システムは、概略的に、プラントデザインに関する情報を処理するプラントデザイン情報処理装置であるサーバ装置100と、利用者や承認者や専門家や管理者等の専用端末装置であるクライアント装置200からサーバ装置100に対して、ネットワーク300を介して連携可能な接続して構成されている。

【0055】このシステムは、概略的に、以下の基本的特徴を有する。すなわち、サーバ装置100からクライアント装置200に対して、または、クライアント装置200からサーバ装置100に対して、プラントデザインに関する情報がネットワーク300を介して提供される。

【0056】このうち、プラントデザインに関する情報

は、利用者が作成しようとするプラントの設計等のデザインに関する情報であり、サーバ装置100、クライアント装置200、または、他の装置により生成され、サーバ装置100に蓄積される。また、プラントデザインに関する情報としては、一例として、作成したプラントのプラントデザインデータ等を挙げることができる。

【0057】ここで、「専門家」は、プラントをデザインする上で必要となる技術や知識を有する専門家であり、例えば、プラントに配置される装置やプラント設計や資金計算等の専門家が含まれる。また、「承認者」は、設計されたプラントに関する承認を与える承認者であり、例えば、行政機関や自然保護機関や民間機関等が含まれる。

【0058】(システム構成)以下、このような基本的特徴を具現化するため、本システムの構成について説明する。

【0059】(システム構成—サーバ装置100)図3は本発明が適用されるサーバ装置100の全体構成の一例を示す外観図であり、また、図4は、本発明が適用されるサーバ装置100の構成の一例を示すプロトクル図である。図3および図4は、該構成のうち本発明に関係する部分のみを概念的に示している。

【0060】図4に示すように、サーバ装置100は、要略的に、サーバ装置100の全体を制御的に制御するCPU等の制御部102、通信回線等に接続されるルータ等の通信装置(図示せず)に接続される通信制御インターフェース部104、各種のデータベース等(装置情報データベース106a～作業用ファイル1061)を格納する記憶部106、モニタに用いる表示部108、各種処理結果その他のデータを出力するプリンタ等の出力部110、および、マウス等の各種ポインティングデバイスやキーボードやイメージスキャナやデジタル化等から成る入力部112を備えて構成されており、これら各部は任意の通信路を介して通信可能に接続されている。また、表示部108、出力部110および入力部112は、それぞれ入出力インターフェースを介して制御部102に接続されてもよい。

【0061】記憶部106に格納される各種のデータベース等(装置情報データベース106a～作業用ファイル1061)は、固定ディスク装置等のストレージ手段であり、各種処理に用いる各種のプログラムやテーブルやファイルやデータベース等を格納する。

【0062】これら記憶部106の各種成要素のうち、装置情報データベース106aは、プラントを構成する各種の装置に関する情報を格納する装置情報格納手段である。図13は、装置情報データベース106aの格納内容の一例を示す図である。この装置情報データベース106aに格納される情報は、装置を一意に識別するための装置ID、装置の有する機能、装置の処理の能力、コスト、装置の重量、3Dデータを含む装置の画像

ファイルID、その装置に関する専門家の氏名や所属や経験に関する情報、専門家の連絡先(例えば、電話番号、FAX番号、電子メールアドレス等)、および、設置条件や関連法令や運用上の注意等の装置に関する各種の制約事項を相互に関連付けて構成されている。ここで、機能、コスト等の装置情報データベース106aに格納された各情報は、利用者ID毎に異なる情報を格納してもよい。

【0063】また、床情報データベース106bは、プラントの建屋の床に関する情報を格納する床情報格納手段である。図14は、床情報データベース106bの格納内容の一例を示す図である。この床情報データベース106bにも格納される情報は、床を一意に識別するための床ID、材質、耐久性、コスト、重量、3Dデータを含む床の画像ファイルID、および、設置条件や関連法令や運用上の注意等の床に関する各種の制約事項を相互に関連付けて構成されている。ここで、材質、コスト等の床情報データベース106bに格納された各情報は、利用者ID毎に異なる情報を格納してもよい。

【0064】また、建屋情報データベース106cは、プラントの建屋に関する情報を格納する建屋情報格納手段である。図15は、建屋情報データベース106cの格納内容の一例を示す図である。この建屋情報データベース106cに格納される情報は、建屋を一意に識別するための建屋ID、材質、耐久性、コスト、重量、3Dデータを含む建屋の画像ファイルID、および、設置条件や関連法令や運用上の注意等の建屋に関する各種の制約事項を相互に関連付けて構成されている。ここで、材質、コスト等の建屋情報データベース106cに格納された各情報は、利用者ID毎に異なる情報を格納してもよい。

【0065】また、コスト情報データベース106dは、プラントのコストに関する情報を格納するコスト情報格納手段である。図16は、コスト情報データベース106dの格納内容の一例を示す図である。このコスト情報データベース106dに格納される情報は、形状要素(ここで、コストの計算上で必要な建屋の建築工法や外装部材等の仕様や付属施設等を全て含めて「形状要素」という。)に関する情報、平方メートル当たりの形状要素の単価、および、形状要素がプラントに使用された数量等を相互に関連付けて構成されている。ここで、形状要素、コスト等のコスト情報データベース106dに格納された各情報は、利用者ID毎に異なる情報を格納してもよい。

【0066】また、ヘルプ情報データベース106eは、プラントのデザイン等が本装置を用いてプラントデザインを行う際にクライアント装置200のモニタに表示されるヘルプ情報に関する情報を格納するヘルプ情報格納手段である。図17は、ヘルプ情報データベース106eの格納内容の一例を示す図である。このヘル

データベース106eに格納される情報は、ヘルプ情報を一覧に識別するためのヘルプ情報ID、検索する際のインデックスとしての機能を有するキーワード、ヘルプ情報の内容を示すヘルプ内容情報、および、対応する画像ファイルID等を相互に関連付けて構成されている。ここで、キーワードは、キーフードに用いた各言語のシーラス(類義語)を含んでもよい。

【0067】また、失敗事例データベース106fは、以前に設計されたプラントの失敗事例に関する情報を格納する失敗事例情報格納手段である。図18は、失敗事例データベース106fの格納内容の一例を示す図である。この失敗事例データベース106fに格納される情報は、失敗事例を分類するための階層化された項目に関する情報、各失敗事例の内容、および、対応する画像ファイルID等を相互に関連付けて構成されている。

【0068】また、画像ファイルデータベース106gは、画像ファイルに關する情報等を格納する画像ファイル格納手段である。図19は、画像ファイルデータベース106gの格納内容の一例を示す図である。この画像ファイルデータベース106gに格納される情報は、画像ファイルを一意に識別するための画像ファイルID、および、2次元または3次元の画像に関するデータを保存した画像ファイルを相互に関連付けて構成されている。

【0069】また、利用者情報データベース106hは、本装置の利用者に関する情報を格納する利用者情報格納手段である。図20は、利用者情報データベース106hの格納内容の一例を示す図である。この利用者情報データベース106hに格納される情報は、利用者を一意に識別するための利用者ID、利用者の名前または氏名、パスワード、および、本装置の各機能や各ファイルを使用できる権限情報や閑禁法規等の制約事項等を相互に関連付けて構成されている。

【0070】また、作業用ファイル106iは、本装置を利用してプラントをデザインする際の作業用のファイルに関する情報を格納する作業用ファイル格納手段である。

【0071】また、図4において、制御部102は、OS(Operating System)等の制御プログラム、各種の処理手順等を規定したプログラム、および所要データを格納するための内部メモリを有し、これらのプログラム等により、個々の処理を実行するための情報処理を行う。制御部102は、機能概念的に、装置選択処理部102a、装置配置処理部102b、建築空間設計処理部102c、外観デザイン設計処理部102d、図面出力処理部102e、フィードバック処理部102f、コスト試算処理部102g、利用者情報処理部102h、および、装置登録部102iを備えて構成されている。

【0072】このうち、装置選択処理部102aは、ブ

ラントに配備する装置を選択する装置選択処理手段である。また、装置配置処理部102bは、選択された装置を配置する装置配置処理手段である。また、建築空間設計処理部102cは、装置配置に基づいて施設の建築空間を設計する建築空間設計処理手段である。また、外観デザイン設計処理部102dは、設計された建屋に基づいて外観デザインを設計する外観デザイン設定処理手段である。また、図面出力処理部102eは、各種の図面を出力する図面出力処理手段である。また、フィードバック処理部102fは、各処理における不具合点を別の処理にフィードバックするためのフィードバック処理手段である。また、コスト試算処理部102gは、デザインしたプラントのコストを試算するコスト試算処理手段である。また、利用者情報処理部102hは、本装置を利用する利用者に関する利用者情報を処理する利用者情報処理手段である。また、装置登録部102iは、プラントに用いられる各装置に関する装置情報を本装置に登録する装置登録手段である。なお、これら各部によって行なわれる処理の詳細については、後述する。

【0073】(システム構成-クライアント装置200) 次に、クライアント装置200の構成について説明する。クライアント装置200は、概略的には、制御部、ROM、RAM、HDD、入力装置、出力装置、人間工学制御IF、および、通信制御IFを備えて構成されており、これら各部がバスを介してデータ通信可能に接続されている。

【0074】このクライアント装置の制御部は、Webブラウザおよび電子メールを備えて構成されている。このうち、Webブラウザは、基本的には、Webデータを解釈して、後述するモニタに表示させる表示制御(ブラウズ処理)を行なうものである。また、電子メールは、所定の通信規約(例えば、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol))に従って、電子メールの送受信を行う。

【0075】また、入力装置としては、キーボード、マウス、および、マイク等を用いることができる。また、後述するモニタも、マウスと協働してポインティングデバイス機能を実現する。

【0076】また、出力装置としては、モニタ(家庭用テレビを含む)の他、スピーカを用いることができる(なお、以下においては出力装置をモニタとして記載する)。

【0077】また、通信制御IFは、クライアント装置200とインターネット(またはルータ等の通信装置)との間にかかる通信制御を行なう。この通信制御IFは、ネットワークG00との通信手段である。

【0078】このように構成されたクライアント装置200は、モ뎀、TIA、ルータ等の通信装置と電話回線を介して、あるいは、専用線を介して、インターネットに接続されており、所定の通信規約(例えば、TCP/

IPインターネットプロトコル) に従ってサーバ装置100にアクセスすることができる。

【0079】(システム構成-ネットワーク300) 次に、ネットワーク300の構成について説明する。ネットワーク300は、サーバ装置100とクライアント装置200とを相互に接続する機能を有し、例えば、インターネット等である。

【0080】(システムの処理) 次に、このように構成された本実施の形態における本システムの処理の一例について、以下に図5～図12および図21～図28を参照して詳細に説明する。ここで、図5～図12は、本システムの処理の一例を示すフローチャートであり、また、図21～図28は、クライアント装置200のモニタに表示される表示画面の一例を示す図である。

【0081】なお、以下の実施例において、クライアント装置200のモニタに表示される各種の画面情報は、時計しない限りサーバ装置100がウェブページとして作成してクライアント装置200に送信し、クライアント装置200のブラウザソフトウェアの制御により該ウェブページをモニタ上に表示させている場合を一例に説明するが、本発明はこの場合に限定するものではなく、クライアント装置200の記憶部に予め画面情報を格納しておき、クライアント装置200の制御部の制御により必要な画面情報を読み込み出して表示してもよい。

【0082】(メイン処理) 次に、このように構成された本装置を用いて行なわれる本方法としてのメイン処理の詳細について図5および図6を参照して説明する。図5および図6は、本実施形態における本装置のメイン処理の一例を示すフローチャートである。

【0083】まず、クライアント装置200は、サーバ装置100の提供するウェブサイトのアドレス(URI等)を利用者がブラウザソフトウェア等の画面上で入力装置等を介して指定することにより、インターネットを介して、サーバ装置100に接続する。なお、ウェブサイト等への接続方法や閲覧方法等については、従来の技術を用いて実現することができるため詳細な説明は省略する。

【0084】ついで、利用者は、クライアント装置200のモニタに表示された利用者アクセス画面を見ながら、入力部112を介して、自己の利用者ID、氏名(生年は年)、パスワードを入力すると、該入力情報はクライアント装置200からサーバ装置100に対して送信される。

【0085】ついで、サーバ装置100は、利用者情報処理部1025の処理により、入力された情報を基づいて利用者情報データベース106hをアクセスし、入力情報が登録されているか否かをチェックする。

【0086】そして、利用者情報処理部1025は、入力情報の利用者ID等が利用者情報データベース106h

hに既に登録されている情報と一致する場合には方アクセスを許可し、利用者IDとパスワードとがペアの場合にはアクセスを拒否する。また、利用者情報処理部1025は、入力情報が利用者情報データベース106hに未登録の場合には新規に登録する(ステップSA-1)。

【0087】なお、利用者に固有の情報が各DBに登録されている場合(例えば、ある利用者IDに専用の装置やコスト等が登録されている場合)や、機能の制限等が登録されている場合(例えば、ある利用者IDに機能の一部が制限されている場合)には、アクセス時に入力した利用者IDにより、後述する各処理について専用の制御がなされる。

【0088】また、利用者がプラントデザインに用いる装置を新規に登録する場合には、サーバ装置100は、装置登録部1021の処理により、装置登録用画面をクライアント装置200のモニタに表示して、装置の有する機能、装置の処理の能力、コスト、装置の重量、UDデータを含む装置の画像ファイルID、専門家に関する情報、該装置を使用できる利用者に関する情報(例えば、特定利用者の専用装置の場合には、使用できる特定の利用者の利用者ID等)、および、設置条件や開発法令や運用上の注意等の装置に関する各項の制約事項等を利用者に入力させ、該入力情報を装置情報データベース106aに格納する。また、対応する画像ファイルは画像ファイルデータベース106gに格納される。

【0089】ここで、装置の画像ファイルに用いられる3DCGは、従来の3DCGモデリングソフトウェア(例えば、FormZ(製品名)、ライトウェーブ(製品名))を使用することにより作成してもよい。なお、装置登録部1021は、新規に登録された装置に対応する情報について上述した各DBの対応する部分に登録する。

【0090】ついで、サーバ装置100は、装置選択処理部102aの処理により、プラントに用いる装置を選択する装置選択処理を実行する(ステップSA-2)。すなわち、利用者は、装置選択処理部102aの処理によりクライアント装置200のモニタに表示される画面に従って、各装置の形状、機能、目的等に基づいてプラントの建屋内に格納される装置を選択する。図7は、装置選択処理の一例を示すフローチャートである。まず、サーバ装置100の装置選択処理部102aは、クライアント装置200のモニタに装置選択用画面を表示する(ステップSA-1)。

【0091】図7は、クライアント装置200のモニタに表示される装置選択用画面の一例を示す図である。この図に示すように装置選択用画面は、例えば、装置情報データベース106aに登録された複数の装置を表示する装置メニュー表示領域MA-1、装置の画像を表示する装置画像表示領域MA-2、装置の有する機能、装置

機の処理の能力、コスト、装置の質量、および、設置条件や用途適合や運用上の注意等の装置に関する各種の制約事項等を表示する装置情報表示領域MA-3、および、各種の操作コマンド等を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MA-4を含んで構成されている。

【0092】利用者は、装置メニュー表示領域MA-1に表示された装置のうち、所望の装置についてマウスでクリックする等により指示すると、対応する画像が装置画像表示領域MA-2に、また、対応する情報が装置情報表示領域MA-3に表示される。なお、予め特定の利用者の専用装置として装置情報データベース106aに登録された装置は、使用できる特定の利用者のとき以外は表示されない。

【0093】ここで、装置情報表示領域MA-3には、装置の各種の仕様や専門家に関する情報（氏名、所属、経歴、連絡先）が表示される。また、専門家の連絡先をマウス等により選択すると、サーバ装置100は、該連絡先（電子メールアドレス、電話番号、FAX番号等）に基づいて、電子メール、電話、FAX等により該専門家に対する接続処理が自動的に実行される。連絡を受けた該専門家はクライアント装置200によりデータベース装置100にアクセスしてサーバ装置100を介して利用者の相談を受けたり（サーバ装置100が提供するチャットシステムやインスタンスマッセージサービス等を利用してもよい）、また、直後利用者は電話をかけたりすることにより、利用者と連絡が取れるようになる。専門家の連絡については、以下の処理においても同様に実行される。

【0094】ついで、利用者が操作アイコン表示領域MA-4に表示された選択アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、装置選択処理部102aの処理により、指示された装置がプラントデザインのために選択されて（ステップS B-2）、作業用ファイル106-1に格納される（ステップS B-3）。ステップS B-4からステップS D-3の処理を繰り返すことにより、各装置の選択を順次決定していく。これにて、装置選択処理が終了する。

【0095】ついで、サーバ装置100は、装置配置処理部102bの処理により、装置をプラントの所定の位置に配置する装置配置処理を実行する（ステップS A-3）。図8は、装置配置処理の一例を示すフローチャートである。まず、サーバ装置100の装置配置処理部102bは、クライアント装置200のモニタに装置配置用画面を表示する（ステップS C-1）。

【0096】図2-2は、クライアント装置200のモニタに表示される装置配置用画面の一例を示す図である。この図に示すように装置配置用画面は、例えば、配置イメージを画面中央または画面四隅に表示する配置イメージ表示部MB-1、複数の装置から配置する装置や床等を示す

表示する装置選択領域MB-2、配置イメージ表示部MB-1の表示方向を選択するための表示方向選択領域MB-3、装置の有する機能、装置の処理の能力、コスト、装置の質量、および、設置条件や用途適合や運用上の注意等の特徴に関する各種の制約事項等の装置情報や、ヘルプ情報を表示する情報表示領域MB-4、および、各種の操作コマンド等を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MB-5を含んで構成されている。

【0097】利用者は、装置選択領域MB-2に表示された装置のうち、所望の装置についてマウスでクリックする等により指示すると、対応する画像が配置イメージ表示部MB-1に、また、対応する情報が情報表示領域MB-4に表示される。ついで、利用者が操作アイコン表示領域MB-5に表示された装置アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、装置配置処理部102bの処理により、指示された装置が利用者が指定した位置に配置されて（ステップS C-2）、作業用ファイル106-1に格納される（ステップS C-3）。ステップS C-1からステップS C-3の処理を繰り返すことにより、各装置の位置を順次決定していく。

【0098】また、床面を決定する際には、装置の特性や、高さ、作業員の移動量等に応じて決定するが、配置イメージ表示部MB-1に表示された床面を上下させながら（表示上は装置を引き抜けて見える）、利用者に所望の床面を決定させてもよい。

【0099】また、利用者は、表示方向選択領域MB-3に表示された複数の表示方向のうち、所望の表示方向についてマウスでクリックする等により指示すると、対応する表示方向の画像が配置イメージ表示部MB-1に表示される。

【0100】また、サーバ装置100の装置配置処理部102bは、ヘルプ情報データベース106aに登録された装置等について、利用者が配置を行う際には、ヘルプボタンを表示画面上に表示して、利用者がヘルプ情報を呼び出せるようにする。すなわち、装置配置処理部102bは、利用者が配置する装置が、床面出力処理部102eに登録されているかチェックし、登録されている場合には、表示されている画面上の予め定めた位置にヘルプボタンを重畳して表示し、利用者がヘルプボタンを選択した場合には、ヘルプ情報データベース106aに格納されたヘルプ情報および画像を表示画面上の予め定めた位置に重畳して表示する。なお、ヘルプボタンは、後述する各処理のいずれの時点においても表示することができるが、以後の記述は省略する。

【0101】図2-8は、クライアント装置200のモニタに表示される、ヘルプボタンが重畳された装置配置用画面の一例を示す図である。この図に示すようにヘルプボタンが重畳された装置配置用画面上、例えば、利用者が選択することによりヘルプ情報を表示するためのヘル

グボタンMH-1、対応するヘルプ情報を表示するヘルプ情報表示領域MH-2、および、対応する画像を表示するヘルプ画像表示領域MH-3を含んで構成されている。本図においては、装置Aと装置Bの状態に備する注意点について、ヘルプ情報表示領域MH-2、および、ヘルプ画像表示領域MH-3に詳細なヘルプ情報を表示している。これにて、装置選択処理が終了する。

【0102】ついで、サバ装置100の装置配置処理部102bは、ステップSA-3において作成した装置配置に基づいて、3次元的に装置配置を表示する3次元装置配置表示画面を生成して、クライアント装置200のモニタに表示して、利用者の確認を得る(ステップSA-4)。

【0103】図2-3は、クライアント装置200のモニタに表示される3次元装置配置表示画面の一例を示す図である。この図に示すように3次元装置配置表示画面は、例えば、配置イメージを3次元で表示する配置イメージ表示部MC-1、配置された装置を選択する装置選択領域MC-2、配置イメージ表示部MC-1の表示方向を選択するための表示方向選択領域MC-3、装置の有する機能、装置の処理の能力、コスト、装置の重量、装置の専門家(氏名、所属、経歴、連絡先等)、および、設置条件や制限法令や運用上の注意等の装置に関する各種の制約事項等の装置情報や、ヘルプ情報を表示する情報表示領域MC-4、および、各種の操作(マウント等)を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MC-5を含んで構成されている。

【0104】利用者が操作アイコン表示領域MC-5に表示された確認アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、装置配置処理部102bの処理により、表示された装置配置が決定され、次のステップSA-5に進む。

【0105】一方、利用者が操作アイコン表示領域MC-5に表示された修正アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、フィードバック処理部102fの処理により、フィードバック処理に進む。

【0106】これで、フィードバック処理の詳細について図1-1を参照して説明する。図1-1は、本装置のフィードバック処理の一例を示すフローチャートである。まず、サバ装置100のフィードバック処理部102fは、クライアント装置200のモニタに不具合点の入力ポップupsを表示する。利用者が、3次元装置配置表示画面で表示された装置配置に基づいて、不具合点を入力する(ステップSF-1)。この不具合点の入力は、例えば、3次元装置配置表示画面の中の配置イメージ表示部MC-1の所要の装置や床をクリックすることにより入力してもよい。また、プラント全体のサイズ、コスト、作業員の動線距離等の上限値を入力してもよい。

【0107】サバ装置100のフィードバック処理部102fは、利用者が入力した不具合点を解消するため

の代替装置の選択候補を作成し、クライアント装置200のモニタにそれらの選択候補を表示する(ステップSF-2)。すなわち、フィードバック処理部102fは、不具合点となる装置と同等の機能等を有し代替可能な装置を装置情報データベース106aにアクセスして抽出し、抽出した装置に関する情報を一覧表示する画面を作成して、クライアント装置200のモニタに表示する。また、不具合を解消するために配置を変更するだけでよい場合には、その配置の選択候補を作成し、クライアント装置200のモニタにそれらの選択候補を表示する。また、プラント全体のサイズ、コスト、作業員の動線距離等の上限値を超えないような代替案を作成する。

【0108】図2-4は、クライアント装置200のモニタに表示される選択候補の3次元装置配置表示画面の一例を示す図である。ここで、図2-4は、図2-3に表示された装置配置において4階の床を不具合点として利用者が入力した場合に表示される選択候補の一例を示す図である。この図に示すように選択候補の3次元装置配置表示画面は、例えば、配置イメージを3次元で表示する配置イメージ表示部MD-1、配置された装置を選択する装置選択領域MD-2、配置イメージ表示部MD-1の表示方向を選択するための表示方向選択領域MD-3、装置の有する機能、装置の処理の能力、コスト、装置の重量、装置の専門家(氏名、所属、経歴、連絡先等)、および、設置条件や制限法令や運用上の注意等の装置に関する各種の制約事項等の装置情報や、ヘルプ情報を表示する情報表示領域MD-4、および、各種の操作(マウント等)を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MD-5を含んで構成されている。

【0109】利用者は、操作アイコン表示領域MD-5の候補切り替えアイコンをマウス等により指示することにより、複数の選択候補を表示させることができる。ついで、利用者は、表示された選択候補を選択する場合は(ステップSF-3)、操作アイコン表示領域MD-5の候補決定アイコンをマウス等により指示することにより、いずれかの選択候補を選択する。フィードバック処理部102fは、選択された選択候補に従って、作業用ファイル106iを更新して(ステップSF-4)、次の処理に進む(ステップSF-5)。

【0110】一方、いずれの選択候補も利用者が選択しない場合には、再び、装置選択処理(ステップSA-2)、または、装置配置処理(ステップSA-3)に戻って、各処理を繰り返す。これにて、フィードバック処理が終了する。

【0111】ついで、サバ装置100は、建築空間設計処理部102cの処理により、建築空間設計処理を実行する(ステップSA-5)。すなわち、作成した配置計画画面に基づいて造屋の外観を構成する壁、床、天井等を定義し、配置した装置を収納したフレームの最終空間

を定義して、外観図を作成する。図9は、本装置の建築空間設計処理の一例を示すフローチャートである。まず、サーバ装置100の建築空間設計処理部102cは、作業用ファイル1061に格納された装置配置に基づいて、建屋情報データベース106cにアクセスし、完成後の建屋の体積が最小となるようなり3次元建築空間表示画面を作成し、クライアント装置200のモニタに表示する(ステップSD-1)。

【0112】図2-5は、クライアント装置200のモニタに表示される3次元建築空間表示画面の一例を示す図である。この図に示すように3次元建築空間表示画面は、例えば、建屋の建築空間を3次元で表示する建屋空間イメージ表示部MF-1、建屋に関する各種の情報等を表示する情報表示領域MG-2、および、各種の操作コマンド等を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MG-3を含んで構成されている。

【0113】利用者が表示された建築空間に了解する場合には、操作アイコン表示領域MG-3の了解アイコンをクリックする(ステップSD-2)。これにより、建築空間設計処理部102cは、建築空間について作業用ファイル1061に格納する(ステップSD-5)。

【0114】一方、利用者が表示された建築空間に了解しない場合には、操作アイコン表示領域MG-3の修正アイコンをクリックする(ステップSD-2)。これにより、建築空間設計処理部102cは、建築空間設計用画面をクライアント装置200のモニタに表示する(ステップSD-3)。

【0115】図2-6は、クライアント装置200のモニタに表示される3次元建築空間設計用画面の一例を示す図である。この図に示すように3次元建築空間設計用画面は、例えば、建屋の建築空間を3次元で表示する建築空間イメージ表示部MF-1、建屋に関する各種の情報等を表示する情報表示領域MG-2、および、各種の操作コマンド等を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MG-3を含んで構成されている。利用者は、本画面を見ながら、建屋の外観を構成する壁、床、天井を定義して、装置を収納した建築空間を設計して、外観図を作成する(ステップSD-4)。これにて、建築空間設計処理が終了する。

【0116】ついで、利用者が操作アイコン表示領域MG-3に表示された確認アイコンをマウスでクリックする等により指示すると(ステップSA-6)、建築空間設計処理部102cの処理により、表示された建築空間が決定され、次のステップSA-7に進む。

【0117】一方、利用者が操作アイコン表示領域MG-3に表示された修正アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、フィードバック処理部102fの処理により、上記したフィードバック処理に進んだ後、ステップSF-3において上記した選択操作から選択しない場合には、ステップSA-2、ステップSA-3、

または、ステップSA-5のいずれかの処理に戻る。

【0118】ついで、サーバ装置100は、外観デザイン設計処理部102dの処理により、外観デザイン設計処理を行う(ステップSA-7)。すなわち、作成した外観図に基づいてデザイン意図によった外観形状、材質等を定義し、プラントの完成状態をイメージさせる外観デザイン図を設計する。図10は、本装置の外観デザイン設計処理の一例を示すフローチャートである。まず、サーバ装置100の外観デザイン設計処理部102dは、外観デザイン設計用画面をクライアント装置200のモニタに表示する(ステップSE-1)。

【0119】図2-7は、クライアント装置200のモニタに表示される外観デザイン設計用画面の一例を示す図である。この図に示すように外観デザイン設計用画面は、例えば、建屋の外観デザインを3次元で作成する外観デザイン作成部MG-1、外観デザインを選択するためのメニューを表示する選択領域MG-2、建屋の外観デザインに関する各種の情報等を表示する情報表示領域MG-3、および、各種の操作コマンド等を実行するためのアイコンを表示する操作アイコン表示領域MG-4を含んで構成されている。

【0120】利用者は、本画面を見ながら、建屋の細部形状、質感(建屋に用いるレンガ、石材、タイル、ガラス、木材、色彩等の選択等)、挿り込み、陰影、ぼかし、ハイライト等を設定して、デザイン外観図を作成する(ステップSE-2)。なお、従来のレンダリングソフトウェア(例えば、エレクトリックイメージ(製品名))を用いてこれらの画像の作成を行ってもよい。そして、外観デザイン設計処理部102dは、設計した外観デザインを作業用ファイル106fに格納する(ステップSE-3)。これにて、外観デザイン設計処理が終了する。

【0121】ついで、利用者が操作アイコン表示領域MG-4に表示された修正アイコンをマウスでクリックする等により指示すると(ステップSA-8)、外観デザイン設計処理部102dの処理により、表示された建築空間が決定され、次のステップSA-9に進む。

【0122】一方、利用者が操作アイコン表示領域MG-4に表示された修正アイコンをマウスでクリックする等により指示すると、フィードバック処理部102fの処理により、上記したフィードバック処理に進んだ後、ステップSF-3において上記した選択操作から選択しない場合には、ステップSA-2、ステップSA-3、ステップSA-5、または、ステップSA-7のいずれかの処理に戻る。

【0123】ついで、サーバ装置100は、図面出力処理部102gの処理により、完成した各種の図面を出力部110またはクライアント装置200の出力部を介して出力する(ステップSA-9)。すなわち、図面出力処理部102gは、作業用ファイル106fにアクセス

して、上述したステップにおいて作成された装置配置図、建築空間図、外観デザイン図に基づいて、建屋内部および外観について、視点変更、縮小、拡大をしながら、画面上の任意の表示内容で出力部130またはクライアント装置200の出力部を介して印刷等する。また、各装置を色分けし、配置検討の識別性を向上させてもよい。

【0124】ここで、3次元で表示された外観デザイン図は、外装をリアルに表現することができるので、完成予想図としてプラント計画検討、客先への計画プレゼンテーションに際して有効に利用することができる。また、デザイン、設計の相互検討が同時に検討できるので、客先へのプレゼンテーションが多次元的となり、理解度が高まる。例えば、客先のトップには建屋の外観デザイン図(完成予想図)を中心にして構造を説明し、また、プラント管理者には装置配置立体図を中心して技術的説明を行うことが可能となる。

【0125】なお、ステップSA-9における出力処理は、上述したデザインプロセスにおいて、いつの時点で実行されてもよい。すなわち、中間段階のプラントデザインデータの印刷も任意に行うことができる。

【0126】ついで、図6に示すように、サーバ装置100は、外観デザイン設計処理部102bの処理により、プラントデザインが完成した場合には、完成したプラントデザインデータを、記憶部102に予め登録された承認者のクライアント装置200に対して送信する(ステップSA-10)。

【0127】ついで、承認者は、完成したプラントデザインデータを、外観デザイン設計処理部102d等の処理により、クライアント装置200のモニタ上で確認し、該プラントデザインを承認するか否かを判断する。そして、判断結果を承認可否情報をとしてクライアント装置100に対して送信する。ここで、承認者が承認しない場合には判断結果、および、承認しない理由に因する情報を添付して送信する。

【0128】ついで、サーバ装置100は、承認者からプラントデザインデータに対する承認可否情報を受信する。サーバ装置100は、受信した承認可否情報を判断し(ステップSA-11)、承認されない場合には、予め記憶部102に登録された専門家等に対して、電話、FAX、電子メール等により通知する(ステップSA-12)。そして、承認されない理由に基づく情報を基づいて、上記したフィードバック処理を実行する(ステップSA-13)。

【0129】一方、ステップSA-11において、承認された場合には、処理を終了する。これにて、メイン処理が終了する。

【0130】(コスト試算処理)次に、コスト試算処理の詳細について図12を参照して説明する。図12は、本装置のコスト試算処理の一例を示すフローチャートで

ある。まず、ユーザーが上述したいずれかの画面上に表示された操作アイコン表示領域のコスト試算アイコンをクリックすると、サーバ装置100のコスト試算処理部102gは、コスト情報データベース106dにアクセスして、作業用ファイル106-1に格納されたプラントデータにに基づいて、コスト試算を行う(ステップSG-1)。

【0131】例えば、コスト試算に格納された基本工法の違いや、単価、外装仕上げ工法、壁の種類等を形状要素に分解してコストを計算する。例えば、天井の構造を、フラット型、2次R型、3次R型、ドーム型のいずれかを選択することにより、各コストを計算する。また、例えば、壁のコーナーを角型またはL型のいずれかを選択することにより、各コストを計算する。

【0132】また、本処理においてプラントのライフルコストを計算してもよい。すなわち、デザインしたプラントにおいて、発電(電力再利用、余剰電力販売等)や、発熱利川施設(湯水プール等)や、資本化利用(資源ごみの販売等)や、省エネ(費用、人件費等の削減)等によるコスト回収値を計算し、設備投資額と、コスト回収によるコスト削減値との相関をみるためのライフルコストを行なうことができる。

【0133】ついで、コスト試算処理部102gは、計算したコスト試算で利用者が了解するか判断し、了解する場合には処理を終了する(ステップSG-2)。一方、了解しない場合には、コスト試算処理部102gは、再度ステップSG-1を繰り返して行って、他の案で計算を行う(ステップSG-3)。

【0134】ついで、コスト試算処理部102gは、計算した各案を比較して表示する(ステップSG-4)。すなわち、コスト試算処理部102gは、複数の案の形状要素の総和により、各案のコスト比較を行い、その比較結果をクライアント装置200のモニタに出力する。

【0135】コスト試算処理部102gは、計算したコスト試算のいずれかで利用者が了解するか判断し、了解する場合には処理を終了する(ステップSG-5)。一方、了解しない場合には、コスト試算処理部102gは、再度ステップSG-3に戻り、再び他の案の計算を行なう。これにて、コスト試算処理が終了する。

【0136】(失敗事例表示処理)次に、失敗事例表示処理の詳細について説明する。上述した装置選択処理(ステップSA-2)、装置登録処理(ステップSA-3)、建築空間設計処理(ステップSA-5)、外観デザイン設計処理(ステップSA-7)等において、サーバ装置100は、利用者が要求した場合等に失敗事例を表示する。すなわち、利用者が上記したいずれかの画面上に表示された操作アイコン表示領域の失敗事例表示アイコンをクリックすることにより失敗事例を要求すると、装置選択処理部102a等は失敗事例データベース106dにアクセスして、各処理に対応する失敗事例を

抽出し、クライアント装置200のモニタに表示されている画面上に重畳して表示する。

【0137】これにより、制御部102により実行される各処理において、利用者がプラントのデザインを行う際に、類似の失敗事例を失敗事例データベース106から抽出して画面上に表示させることができる。また、これにより、敷地計画や、建屋計画や、装置配管計画や、建屋外観計画において、周辺景観との調和等や局地生産からの苦情等の追認後に発生する問題等を事前に検討することが可能となる。これにて、失敗事例表示処理が終了する。

【0138】(他の実施の形態)さて、これまで本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上述した実施の形態以外にも、上記特許請求の範囲に記載した技術的思想の範囲内において種々の異なる実施の形態にて実施されてよいものである。

【0139】例えば、上述した装置配置処理、装置空間設計処理、外観デザイン設計処理等において、複数の利用者や専門家のクライアント装置200から同一のプラントデザインデータに対して処理要求があった場合には、それぞれのクライアント装置200に対して同一の表示画面データを送信してもよい。これにより、複数の者が同一の表示画面を見ながら議論を行うことができるようになる。

【0140】また、同一の表示画面を見るために、各クライアント装置200に対して送信されるデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報であってもよい。これにより、3次元のプラントデザインデータを用い各クライアント装置200に送信した後に、利用者等が見ている視点の座標および方向に関するパラメータ情報のみを送信するだけで、各クライアント装置200において同一の表示画面が表示されるようになり、特定者が見ている画面の3次元画像データを含て、他の利用者や専門家のクライアント装置200に対して送信する場合に比べて通信上のトラヒックを軽減することができる。

【0141】また、利用者の属性に関する利用者属性情報を格納し、格納された利用者属性情報に基づいて作成できるプラントデザインデータを制限してもよい。これにより、利用者の各種の属性(たとえば、有料登録ユーザ、各種の許認可を受けた利用者等)に応じてデザインに制限を加えることが可能になる。

【0142】また、実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行なわれるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行なうこともできる。あるいは、手動的に行なわれるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行なうこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、専用手順、具体的な名称、各種の登録データや検索条件等のパラメータを含む情報、画面例、データベース構成について、

特許する場合を除いて任意に変更することができる。

【0143】また、サーバ装置100に限らず、図示の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。例えば、サーバ装置100の各データが備える処理機能、特に制御部にて行なわれる各処理機能についてでは、その全部または任意の一部を、CPU(Central Processor Unit)および当該CPUにて解釈実行されるプログラムにて実現することができ、あるいは、ワイヤードロジックによるハードウェアとして実現することも可能である。なお、プログラムは、後述する記録媒体に記録されており、必要に応じてサーバ装置100に機械的に読み取られる。

【0144】記憶部に格納される各種のデータベース注、RAM、ROM等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、フレキシブルディスク、光ディスク等のストレージ手段であり、各種処理やウェブサイト提供に用い各種のプログラムやテンプレートやファイルやデータベースやウェブページ用ファイル等を格納する。

【0145】また、サーバ装置100は、既知のパーソナルコンピュータ、ワープロセッサー等の情報処理端末等の情報処理装置にプリンタやモニタやイメージキャナ等の周辺装置を接続し、該情報処理装置に本発明の方法を実現させるソフトウェア(プログラム、データ等を含む)を実装することにより実現してもよい。

【0146】さらに、サーバ装置100の分散・統合の具合的形態は図示のものに限らず、その全部または一部を、各種の負荷等に応じた任意の単位で、機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。例えば、各データベースを独立したデータベース装置として独立に構成してもよく、また、初期の一部をCGI(CGI:Common Gateway Interface)を用いて実現してもよい。

【0147】また、クライアント装置200は、既知のパーソナルコンピュータ、ワープロセッサー、家庭用ゲーム装置、インターネットTV、PHS端末、携帯端末、移動体通信端末またはPDA等の情報処理端末等の情報処理装置にプリンタやモニタやイメージキャナ等の周辺装置を必要に応じて接続し、該情報処理装置にウェブ情報のブラウジング機能や電子メール機能を実現するソフトウェア(プログラム、データ等を含む)を実装することにより実現してもよい。

【0148】このクライアント装置200の制御部は、その全部または任意の一部を、CPUおよび当該CPUにて解釈実行されるプログラムにて実現することができる。すなわち、ROMまたはHDには、OS(Operating System)と協働してCPUに命令を与え、各種処理を行なうためのシンギュラプログラムが記録されている。このコンピュータプログラムは、RAMにロードされることによって実行され、CPUと協働

して制御部を構成する。しかしながら、このコンピュータプログラムは、クライアント装置200に対して任意のネットワークを介して接続されたアプリケーションプログラムリババに記録されてもよく、必要に応じてその全部または一部をダウンロードすることも可能である。このあるいは、各制御部の全部または任意の一部を、ソリュードロジック等によるハードウェアとして実現することも可能である。

【0149】また、本発明にかかるプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納することもできる。ここで、この「記録媒体」とは、フロッピー(登録商標)ディスク、光磁気ディスク、ROM、EEPROM、EEPROM、CD-ROM、MO、DVD等の任意の「可搬用の物理媒体」や、各種コンピュータシステムに内蔵されるROM、RAM、HD等の任意の「固定用の物理媒体」、あるいは、LAN、WAN、イントラネットに代表されるネットワークを介してプログラムを送信する場合の通信回線や搬送波の上に、初期にプログラムを保持する「通信媒体」を含むものとする。

【0150】また、「プログラム」とは、任意の言語や記述方法にて記述されたデータ処理方法であり、ソースコードやバイナリコード等の形式を問わない。なお、「プログラム」は必ずしも单一的に構成されるものに限らず、複数のモジュールやライブラリとして分散構成されるものや、OS(Operating System)に代表される別個のプログラムと協働してその機能を達成するものを含む。なれば、実施の形態に示した各装置において記録媒体を読み取るための具体的な構成、読み取り手順、あるいは、読み取り後のインストール手順等については、専知の構成や手順を用いることができる。

【0151】また、ネットワーク300は、サーバ装置100とクライアント装置200とを相互に接続する機能を有し、例えば、インターネットや、イントラネットや、LAN(有線/無線の双方を含む)や、WANや、パソコン通信網や、公用電話網(アナログ/デジタルの双方を含む)や、専用回線網(アナログ/デジタルの双方を含む)や、CATV網や、1MT200方式、G5M方式またはPDC/PDC-P方式等の携帯回線交換網/携帯パケット交換網や、無線呼出網や、BISDN等の局域無線網や、PTHS網や、C网、BSまたはI-SDB等の衛星通信網等のうちいざれかを含んでよい。すなわち、本システムは、有線・無線を問わず任意のネットワークを介して、各種データを送受信することができる。

【0152】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、請求項1、11にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、利用者を識別するための利用者識別情報登録し、プラントに配備する装置に與する装置情報を格納

し、利用者が情報端末装置を用いて接続したときに、各登録された利用者識別情報に基づいて、該利用者の接続可否を判断し、格納された装置情報の中からプラントを構成する装置を利川者に選択させ、プラントの所望の位置に装置を利用者に配置させ、配置された装置を収納するプラントの建屋の建築空間を利用者に設計させ、設計された建屋に対する外観デザインを利用者に設計させるので、インターネット上で、社外のプラント担当の営業マンや顧客等が顧客先や自宅のパソコン等により手軽にプラントデザインの設計を行うことができるプラントデザイン情報管理システム、プラントデザイン情報管理方法、および、プログラムを提供することができる。

【0153】また、請求項2、12にかかる本発明によれば、装置情報は、装置の形状に関する3次元画像情報を含み、配置された装置を3次元画像情報に基づいて3次元で表示し、設計された建屋の建築空間を表示した3次元の装置配置に基づいて3次元で表示し、設計された外観デザインを表示された3次元の建築空間に基づいて3次元で表示するので、2次元の画面に基づいてプラントデザインをするよりも、視覚的に理解しやすくなる。

【0154】すなわち、2次元画面は装置間の立体的な位置関係が把握しづらく、開発者等の意識合わせが困難であったが、全てのプロセスを3次元で表示することにより、プラント内部の装置配置や外観との相関関係等について明確に理解することが可能となり、デザイン効率が飛躍的に向上する。

【0155】また、インターネット上で装置配置から外観デザインまでを一貫してデザイン可能になり、各画面について任意の形態で3次元表示することができる。

【0156】また、請求項3、13にかかる本発明によれば、装置情報は、装置の専門家に関する専門家情報を含み、プラントデザイン情報処理装置は、利川者が装置を指定した場合に専門家情報を該利用者の情報端末装置に対して送信するので、利用者が装置等に対する疑問や質問がある場合であっても、その専門家を適切に見つけることが可能になる。これにより、ネットワーク上の遠隔地でデザイン作業を行う場合であっても、社内でデザイン作業を行う場合と同様の作業環境を提供することができるようになる。

【0157】また、請求項4、14にかかる本発明によれば、専門家情報は、専門家の電子メールアドレス、電話番号、または、FAX番号のうち少なくとも1つを含む専門家連絡情報とし、プラントデザイン情報処理装置は、利用者が装置を指定した場合に、専門家連絡情報に基づいて専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、自動的に利用者は専門家との連絡が取れるようになる。

【0158】また、請求項5、15にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、完成したプラ

ントデザインデータをプラントデザインの承認者の情報端末装置に対して送信し、承認者の情報端末装置からプラントデザインデータに対する承認の可否に関する承認可否情報を受信するので、プラントの設計について、行政機関等の承認が必要な場合であっても、自動的に該データを承認者に対して送付することができる。

【0159】また、承認者においても、従来は完成した2次元の図面に基づいて承認処理を行っていたが、本発明により3次元データのデザインデータを観覧することができるようになるので、承認処理がより容易に行えるようになる。

【0160】また、請求項6、16にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、受信した承認可否情報が承認されないものである場合には、関連する専門家に対して電子メール、電話、または、FAXのうち少なくとも1つを用いて連絡するので、承認者の承認結果を自動的に専門家等にフィードバックすることができるようになる。

【0161】また、請求項7、17にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、複数の情報端末装置から別々のプラントデザインデータに対して処理要求があった場合には、同一の表示画面データを送信するので、遠隔地にいる複数の者が同じデザインデータを用いて議論を行いながらデザイン設計をすることが容易に行えるようになる。

【0162】また、請求項8、18にかかる本発明によれば、送信するデータは、3次元のプラントデザインデータにおける視点の座標および方向に関するパラメータ情報である。これにより、3次元のプラントデザインデータを用いた各情報端末装置に送信した後に、利用者等が見ていている視点の座標および方向に関するパラメータ情報をのみを送信するだけで、各情報端末装置において同一の表示画面が表示されるようになり、特定者が見ていている画面の3次元画像データを全て、他の利用者や専門家の情報端末装置に対して送信する場合に比べて通信上のトランザクションを軽減することができるようになる。

【0163】また、請求項9、19にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、利用者と装置とを対応付けて格納し、対応付けられた装置は該利用者のプラントデザインデータ以外には使用させないので、利用者毎に専用装置を設定できるようになる。

【0164】また、請求項10、20にかかる本発明によれば、プラントデザイン情報処理装置は、利用者の属性に関する利用者属性情報を格納し、格納された利用者属性情報を基づいて作成できるプラントデザインデータを削除するので、利用者の各種の属性（たとえば、有料登録ユーザー、各種の許認可を受けた利用者等）に応じてデザインに制限を加えることが可能になる。

1図の簡単な説明

【図1】本システムの全体構成の一例を示すプロック図

である。

【図2】本システムの実施形態の一例を示すプロック図である。

【図3】本発明が適用されるサーバ装置100の全体構成の一例を示す外観図である。

【図4】本発明が適用されるサーバ装置100の構成の一例を示すブロック図である。

【図5】本実施形態における本装置のメイン処理の一例を示すフローチャートである。

【図6】本実施形態における本装置のメイン処理の一例を示すフローチャートである。

【図7】装置選択処理の一例を示すフローチャートである。

【図8】装置配置処理の一例を示すフローチャートである。

【図9】本装置の建築空間設計処理の一例を示すフローチャートである。

【図10】本装置の外観デザイン設計処理の一例を示すフローチャートである。

【図11】本装置のフィードバック処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】本装置のコスト試算処理の一例を示すフローチャートである。

【図13】装置情報データベース106aの格納内容の一例を示す図である。

【図14】床情報データベース106bの格納内容の一例を示す図である。

【図15】壁情報データベース106cの格納内容の一例を示す図である。

【図16】コスト情報データベース106dの格納内容の一例を示す図である。

【図17】ヘルプ情報データベース106eの格納内容の一例を示す図である。

【図18】失敗登録データベース106fの格納内容の一例を示す図である。

【図19】音楽ファイルデータベース106gの格納内容の一例を示す図である。

【図20】利用者情報データベース106hの格納内容の一例を示す図である。

【図21】クライアント装置200のモニタに表示される装置選択画面の一例を示す図である。

【図22】クライアント装置200のモニタに表示される装置配置画面の一例を示す図である。

【図23】クライアント装置200のモニタに表示される3次元装置配置表示画面の一例を示す図である。

【図24】クライアント装置200のモニタに表示される選択候補の3次元装置配置表示画面の一例を示す図である。

【図25】クライアント装置200のモニタに表示される3次元建築空間表示画面の一例を示す図である。

【図26】クライアント装置2.0.0のモニタに表示される3次元建築空間設計画面の一例を示す図である。

【図27】クライアント装置2.0.0のモニタに表示される外観デザイン設計用画面の一例を示す図である。

【図28】クライアント装置2.0.0のモニタに表示される、ヘルプボタンが重ねされた装置配線用画面の一例を示す図である。

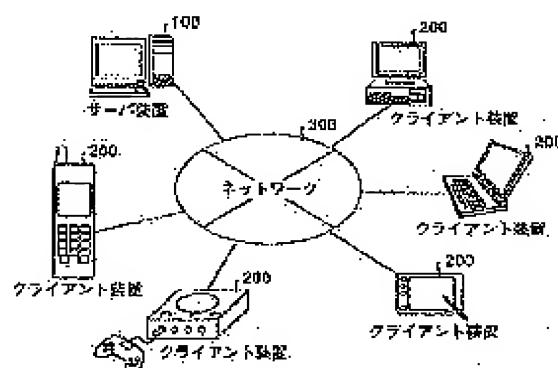
【符号の説明】

- 1.00 サーバ装置
- 1.02 制御部
- 1.02 a 装置選択処理部
- 1.02 b 装置配線処理部
- 1.02 c 建築空間設計処理部
- 1.02 d 外観デザイン設計処理部
- 1.02 e 図面圧力処理部
- 1.02 f フィードバック処理部
- 1.02 g ニスト計算処理部
- 1.02 h 利用者情報処理部

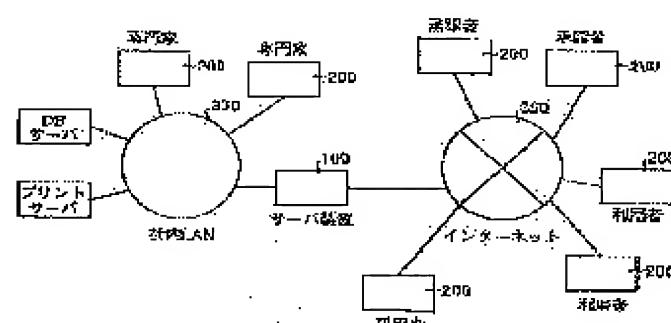
- * 1.02 i 装置登録部
- 1.04 銀行制御インターフェース部
- 1.06 記憶部
- 1.06 a 装置情報データベース
- 1.06 b 床面積データベース
- 1.06 c 障害情報データベース
- 1.06 d ニスト情報データベース
- 1.06 e ヘルプ情報データベース
- 1.06 f 失敗事例データベース
- 1.06 g 画像ファイルデータベース
- 1.06 h 利用者情報データベース
- 1.06 i 作業用ファイル
- 1.08 表示部
- 1.10 人力部
- 1.12 人形部
- 2.00 クライアント装置
- 3.00 ネットワーク

*

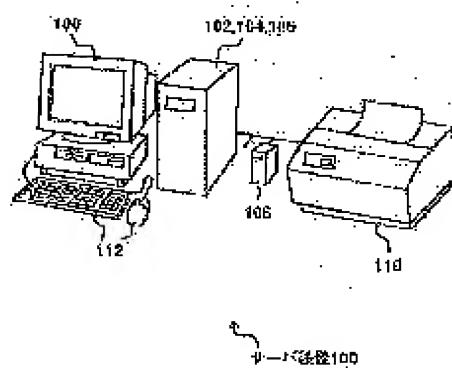
【図1】



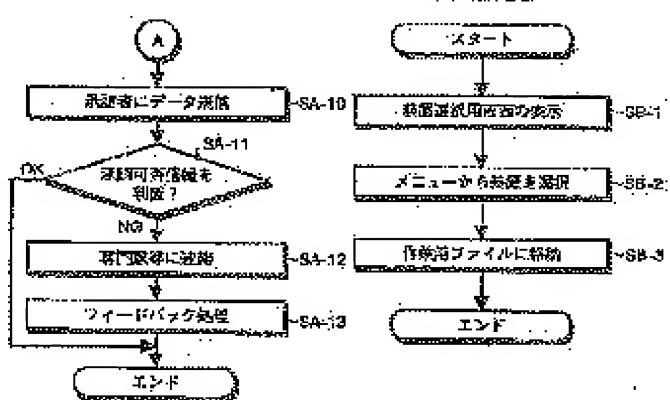
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

(装置登録処理)

スタート

装置登録用画面表示

SA-10

SA-11

OK

NG

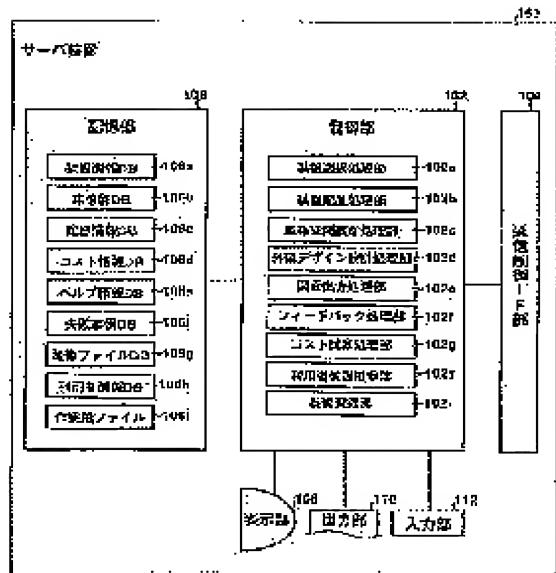
SA-12

SA-13

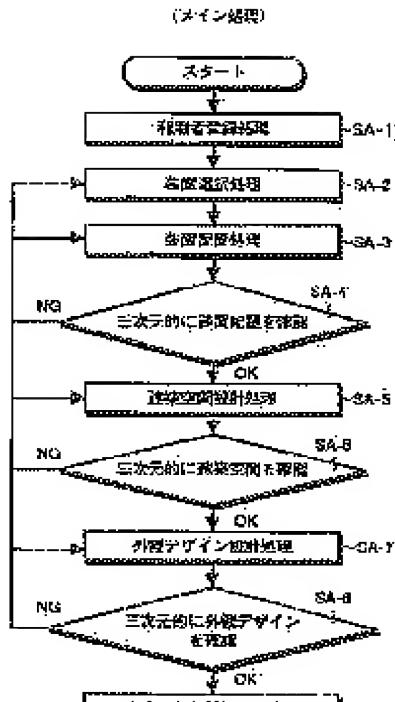
エンド

エンド

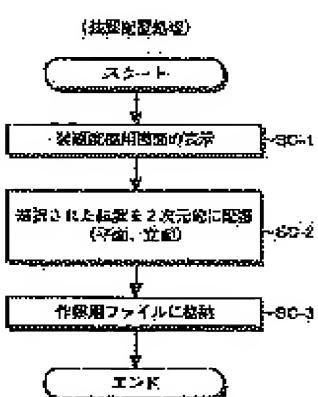
[図4]



[考5]



[图 8]



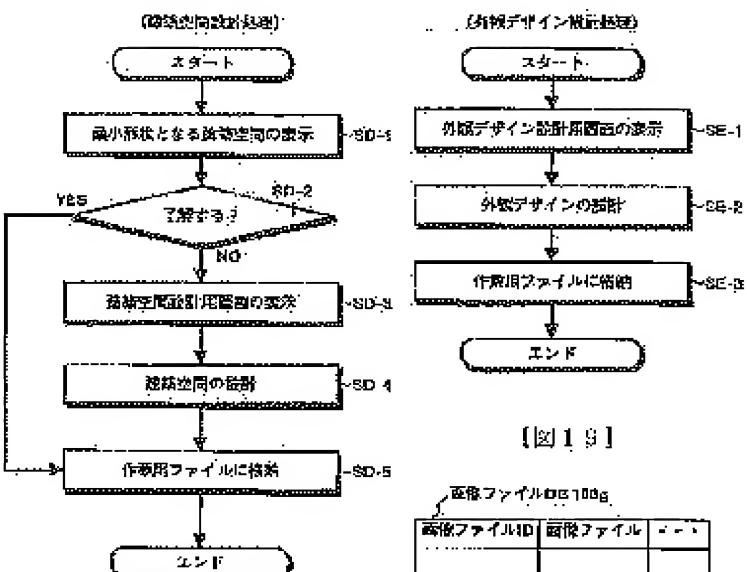
[例 16]

卷之三十一

部品要因		単価/円	量
工法	波路		
	PC		
	ブロック		
	・ ・ ・		
外装	アルミ		
	タイル		
	・ ・ ・		
	・ ・		

图 9.1

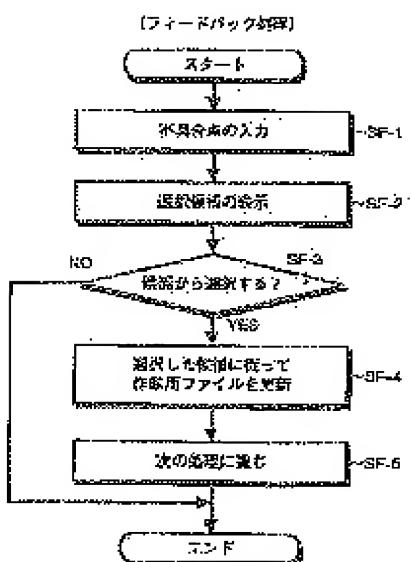
[圖10]



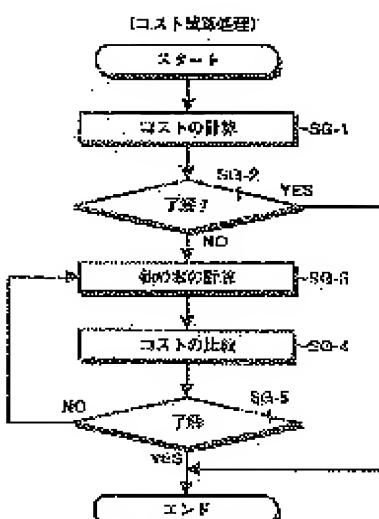
〔圖 19〕

画像ファイルリスト

【図1.1】



【図1.2】



【図2.0】

利用料情報DB 105b

利用者ID	氏名/宿泊	パスワード	料金率	...

【図1.3】

料金情報DB 105a

料金ID	機器	能力	コスト	税込	区分	区分ファイルID	専門家ID	専門家ID	料金率	...

【図1.4】

料金情報DB 105b

料金ID	割引	耐久性	コスト	税込	区分	区分ファイルID	専門家ID	専門家ID	料金率	...

【図1.5】

選択情報DB 105c

選択ID	割引	耐久性	コスト	税込	区分	区分ファイルID	専門家ID	専門家ID	料金率	...

【図1.7】

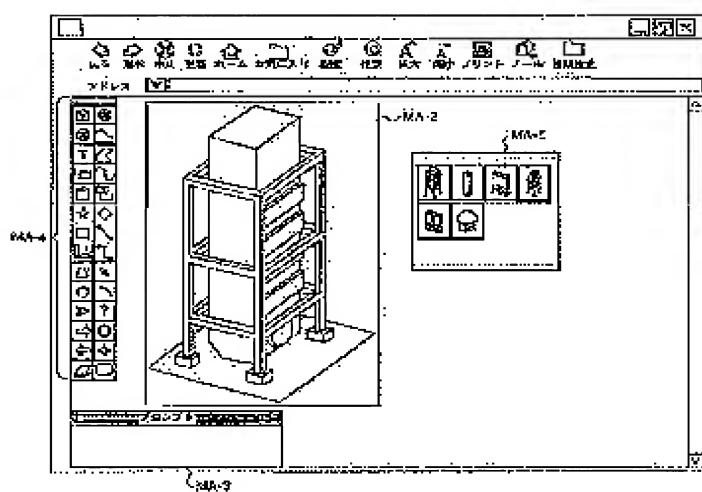
ヘルプ情報DB 105e

ヘルプ情報ID	キーワード	ヘルプ内対応欄	説明ファイルID	...

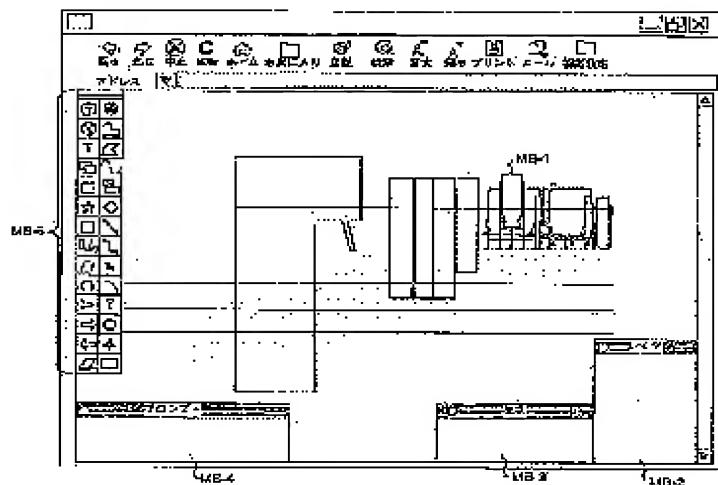
【図18】

実施例出力結果		内容	初期ファイルID	...
大項目	項目			
色彩範囲	標準入出力	標準入出力を実現するため、出力が文字を読みこむ。		
	範囲			
	2次標準範囲			
配置範囲	範囲	文字領域の範囲をナビゲートし、各枠内により小数あり		
	範囲表示			
	ボックス			
	四角形			
	ピット			
	並び表示			
配置範囲詳細	範囲			
	マウスカーソン			
	並び的範囲			

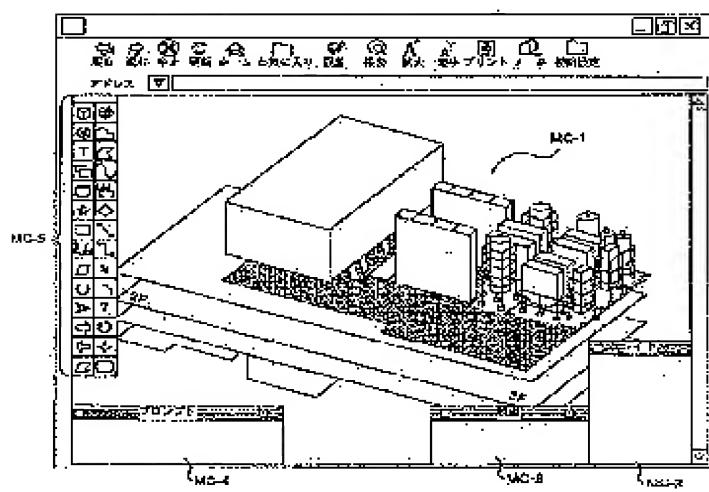
【図21】



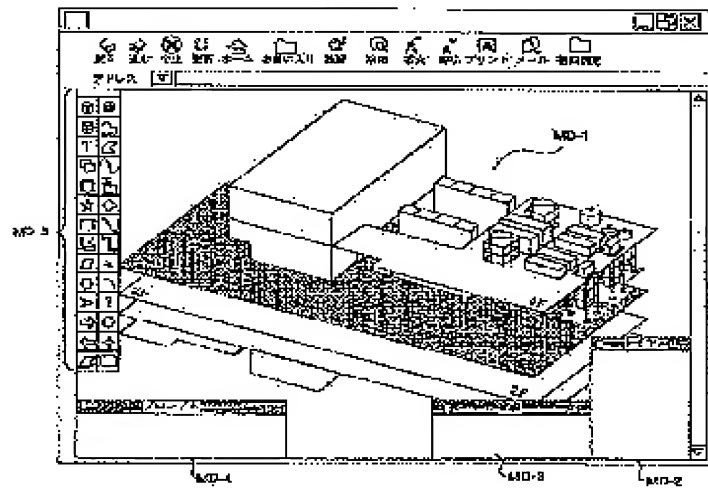
【図2-2】



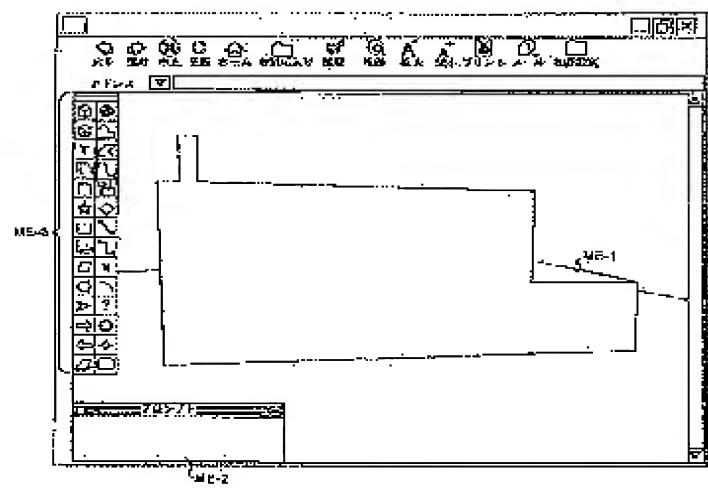
【図2-3】



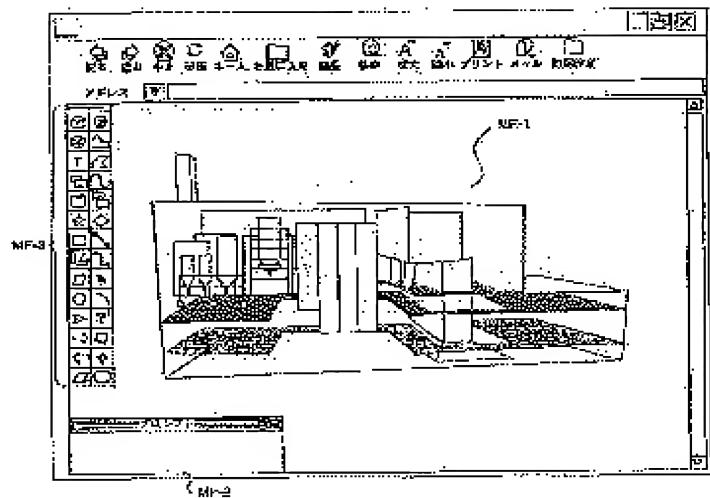
【図24】



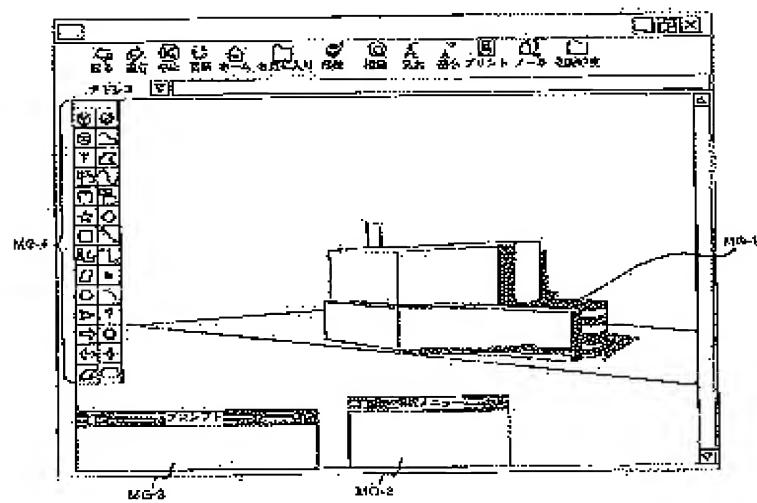
【図25】



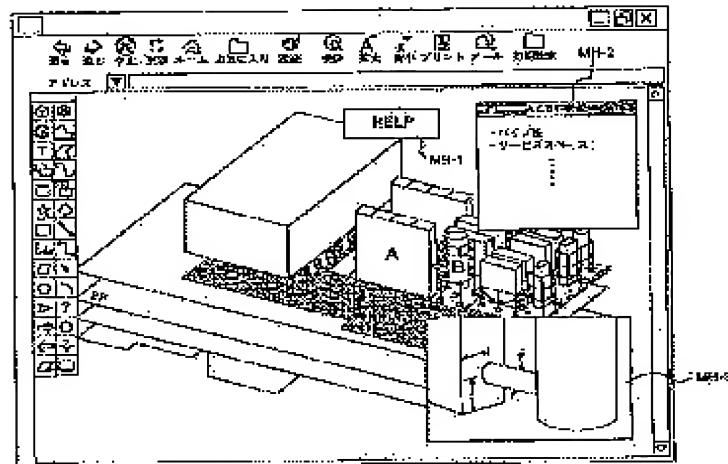
【図26】



【図27】



【図28】



フコントページの続き

(2) 発明者 小林 勝彦
横浜市中区鶴町12番地 三義重工業株式会
社技術製作所内

(2) 発明者 森 優樹
東京都荒川区荒川七丁目50番9号 株式会
社リリーアイン内
日本語(参考) 5B046 AA03 CA06 FA16 GA01 GA09
KA05

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2002-304437
(43) Date of publication of application : 18.10.2002

(51) Int.Cl. G06F 17/50

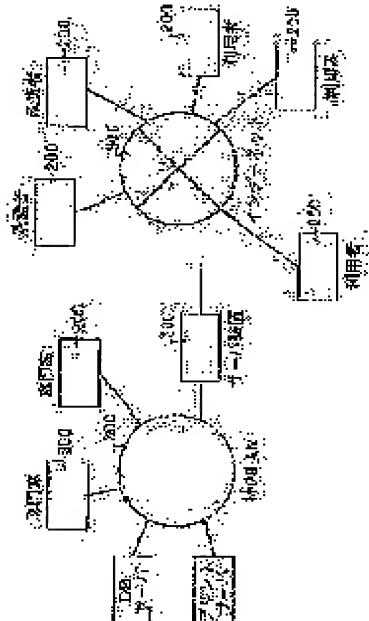
(21) Application number : 2001-108949 (71) Applicant : MITSUBISHI HEAVY IND LTD
(22) Date of filing : 06.04.2001 (72) Inventor : WADA SHINJI
MURAKAMI KOJI
KOBAYASHI KATSUHIKO
MORI TOSHIKI

(54) PLANT DESIGN INFORMATION CONTROL SYSTEM, PLANT DESIGN INFORMATION CONTROLLING METHOD AND PROGRAM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system and so on which can design device layout through appearance design on the Internet, and can three-dimensionally display each drawing in an optional mode.

SOLUTION: In a system according to the present invention, a server device 100 contains user identification information for identifying the user, contains device information regarding devices arranged in a plant, judges the possibility of connection by the user based on the contained user identification information when the user is connected using a client device 200, has the user select a device to construct the plant from the contained device information, has the user arrange the devices at desired positions in the plant, has the user design a construction space of a building of the plant containing the arranged devices, and has the user design the appearance of the designed building.



* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A plant design information management system constituted by connecting a plant design information processor which processes information characterized by comprising the following about a plant design, and one or two information terminal equipment or more via a network so that communication is possible.

A user identification information storing means which stores user identification information for the above-mentioned plant design information processor to identify a user.

A device information storing means which stores device information about a device arranged in a plant.

A decision means which judges this user's connection propriety based on the above-mentioned user identification information stored in the above-mentioned user identification information storing means when the above-mentioned user connects using the above-mentioned information terminal equipment.

A device-selector means as which the above-mentioned user is made to choose the above-mentioned device which constitutes a plant out of the above-mentioned device information stored in the above-mentioned device information storing means. An arrangement means which arranges the above-mentioned device chosen as a position of a request of the above-mentioned plant by the above-mentioned device-selector means to the above-mentioned user. An architectural space design means which makes the above-mentioned user design architectural space of a building of the above-mentioned plant which stores the above-mentioned device arranged by the above-mentioned facility layout means, and an appearance design design means which makes the above-mentioned user design an appearance design to the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design means.

[Claim 2] A three-dimensional facility layout displaying means which displays the above-mentioned device arranged by the above-mentioned facility layout means by a three dimension based on the above-mentioned three-dimensional picture information including three-dimensional picture information concerning [the above-mentioned device information] shape of the above-mentioned device. A three-dimensional architectural space displaying means which displays architectural space of the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design means by a three dimension based on three-dimensional facility layout displayed in the above-mentioned three-dimensional facility layout displaying means. A three-dimensional appearance design displaying means which displays the above-mentioned appearance design designed in the above-mentioned appearance design design means by a three dimension based on three-dimensional architectural space displayed in the above-mentioned three-dimensional architectural space displaying means. The plant design information management system according to claim 1 preparing for a part.

[Claim 3] The above-mentioned device information including expert information about a specialist of the above-mentioned device the above-mentioned plant design information processor. The plant design information management system according to claim 1 or 2 transmitting the above-mentioned expert information to this user's above-mentioned information terminal equipment.

where the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[Claim 4] The above-mentioned expert information The: above-mentioned specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include the above-mentioned plant design information processor, The plant design information management system according to claim 3 characterized by what is connected using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to the above-mentioned specialist based on the above-mentioned specialist contact information when the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[Claim 5] An approving person transmitting means which transmits plant design data which the above-mentioned plant design information processor completed to the above-mentioned information terminal equipment of an approving person of a plant design, A plant design information management system of any one statement of claim 1-4 having further a recognition propriety information receiving means which receives recognition propriety information about propriety of recognition to the above-mentioned plant design data from the above-mentioned approving person's above-mentioned information terminal equipment.

[Claim 6] When it is that, by which recognition propriety information received in the above-mentioned recognition propriety information receiving means is not recognized, the above-mentioned plant design information processor, A plant design information management system of any one statement of claim 1-6 characterized by having further an E-mail, a telephone, or a specialist connecting means connected using at least one of FAXes to the above-mentioned related specialist.

[Claim 7] When there is a processing demand from two or more above-mentioned information terminal equipment to the same plant design data, the above-mentioned plant design information processor, A plant design information management system of any one statement of claim 1-6 having further same screen-display means to transmit the same indication screen data.

[Claim 8] The plant design information management system according to claim 7, wherein data transmitted by the same above-mentioned screen-display means is the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data.

[Claim 9] A user dedicated device storing means which the: above-mentioned plant design information processor matches the above-mentioned user and the above-mentioned device, and is stored, A plant design information management system of any one statement of claim 1-8 not making the above-mentioned device which prepared for a pari and was matched in the above-mentioned user dedicated device storing means use it in addition to this user's plant design data.

[Claim 10] An user-attributes information storing means which stores user-attributes information concerning [the above-mentioned plant design information processor] the above-mentioned user's attribute, A plant design information management system of any one statement of claim 1-9 restricting plant design data which can be created based on the above-mentioned user-attributes information which prepared for a pari and was stored in the above-mentioned user-attributes information storing means.

[Claim 11] A plant design information processor which processes information characterized by comprising the following about a plant design, A plant design information management method performed using a plant design information management system constituted by connecting one or two information terminal equipment or more via a network so that communication is possible, A user identification information storing procedure of storing user identification information for identifying a user.

A device information storing procedure of storing device information about a device arranged in a plant,

A judgment procedure of judging this user's connection propriety based on the above-mentioned user identification information stored in the above-mentioned user identification information storing procedure when the above-mentioned user connects using the above-mentioned information terminal equipment.

A device-selector procedure as which the above-mentioned user is made to choose the above-mentioned device which constitutes a plant out of the above-mentioned device information

stored in the above-mentioned device information storing procedure, An arrangement procedure of arranging the above-mentioned device chosen as a position of a request of the above-mentioned plant in the above-mentioned device-selector procedure to the above-mentioned user, An architectural space design procedure which makes the above-mentioned user design architectural space of a building of the above-mentioned plant which stores the above-mentioned device arranged in the above-mentioned facility layout procedure, and an appearance design procedure which makes the above-mentioned user design an appearance design to the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design procedure.

[Claim 12]A three-dimensional facility layout display procedure in which the above-mentioned device information displays the above-mentioned device arranged in the above-mentioned facility layout procedure by a three dimension based on the above-mentioned three-dimensional picture information including three-dimensional picture information about shape of the above-mentioned device, A three-dimensional architectural space display procedure which displays architectural space of the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design procedure by a three dimension based on three-dimensional facility layout displayed in the above-mentioned three-dimensional facility layout display procedure, A three-dimensional appearance design display procedure which displays the above-mentioned appearance design designed in the above-mentioned appearance design design procedure by a three dimension based on three-dimensional architectural space displayed in the above-mentioned three-dimensional architectural space display procedure, The plant design information management method according to claim 11, preparing for a part.

[Claim 13]The above-mentioned device information including expert information about a specialist of the above-mentioned device the above-mentioned plant design information processor, The plant design information management method according to claim 11 or 12 transmitting the above-mentioned expert information to this user's above-mentioned information terminal equipment when the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[Claim 14]The above-mentioned export information The above-mentioned specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include the above-mentioned plant design information processor, The plant design information management method according to claim 13 characterized by what is connected using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to the above-mentioned specialist based on the above-mentioned specialist contact information when the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[Claim 15]An approving person transmission procedure which transmits completed plant design data to the above-mentioned information terminal equipment of an approving person of a plant design, A plant design information management method of any one statement of claim 11-14 having further a recognition propriety information reception procedure of receiving recognition propriety information about propriety of recognition to the above-mentioned plant design data from the above-mentioned approving person's above-mentioned information terminal equipment.

[Claim 16]In being that by which recognition propriety information received in the above-mentioned recognition propriety information reception procedure is not recognized, to the above-mentioned related specialist An E-mail, a telephone, Or a plant design information management method of any one statement of claim 11-15 having further a specialist connection procedure connected using at least one of FAXes.

[Claim 17]A plant design information management method of any one statement of claim 11-16 having further the same screen-display procedure that transmits the same indication screen data when there is a processing demand from two or more above-mentioned information terminal equipment to the same plant design data.

[Claim 18]The plant design information management method according to claim 17, wherein data transmitted in the same above-mentioned screen-display procedure is the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data.

[Claim 19]The above-mentioned device which was further provided with a user dedicated device

storing procedure of matching and storing the above-mentioned user and the above-mentioned device, and was matched in the above-mentioned user dedicated device storing procedure, A plant design information management method of any one statement of claim 11-18 not making it use it in addition to this user's plant design data.

[Claim 20] An user-attributes information storing procedure of storing user-attributes information about the above-mentioned user's attribute, A plant design information management method of any one statement of claim 11-19 restricting plant design data which can be created based on the above-mentioned user-attributes information which prepared for a part and was stored in the above-mentioned user-attributes information storing procedure.

[Claim 21] A program for making a computer perform a plant design information management method indicated to any one of the above-mentioned claims 11-20.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention A plant design information management system, a plant design information management method, And it is related with the plant design information management system, plant design information management method, and program which can perform each process of a plant design by three-dimensional display on a network especially about a program.

[0002]

[Description of the Prior Art] The design of the plant which arranges the device of the plurality for a fixed function purpose, and constitutes the construction building was realized by the following processes like the conventional, for example, garbage, incineration plant. First, the facility layout figure of the flat surface expressed by two-dimensional (2D) or an elevation surface performs site planning of a device. And pictorial drawing is created based on this facility layout figure. And an exterior design is considered based on this pictorial drawing, and the result is illustrated as design sketch drawing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the process of the conventional plant design, a business manager, a customer, etc. specializing in [external], a plant had a basic problem point on the structure where a plant design cannot be designed easily, with the customer, the personal computer of a house, etc., for example. Below, this problem is explained in detail.

[0004] The flat surface expressed by two dimensions in site planning of the device [in / in the process of the conventional plant design / a plant]. Or since the building appearance design was performed after the elevational view's having examined and opting for arrangement, the mutual concurrent examination and adjustment between a facility layout plan and a building appearance design had a basic problem point on the structure where it is difficult and the flexibility of the way of thinking becomes low.

[0005] In the two-dimensional drawing, three-dimensional physical relationship has not been grasped, but when performing a facility layout plan, a building appearance design, etc., it had the problem that the vector of development authorized personnel did not suit easily.

[0006] Although the top-view and the elevational view explained the presentation of the conventional plant plan about the outline of the plant plan and the pictorial drawing based on a top view or an elevational view explained it about the building appearance design, generally, In the two-dimensional drawing, three-dimensional site planning could not be shown in a customer, but it had the problem that the degree of mutual understanding was low.

[0007] In order for a construction pass figure to explain, there was a building appearance design, also when the pass figure which the problem of being hard to explain correlation with internal facility layout and appearance also has, therefore omitted some parts separately was created.

[0008] ASP service to which a business manager, a customer, etc. specializing in [such a plant design / in the Internet top / external] a plant enable it, to design a plant design easily with a customer, the personal computer of a house, etc. was not realized.

[0009]Also in the administrative organ etc. which give the recognition over a plant, approving work of the designed plant needed to be performed based on the printed two-dimensional engineering-drawing side, and grasp of the design was difficult.

[0010]Thus, the conventional devices had many problems, as a result convenience was bad, also for any of the design person of a plant, and a user, and their design efficiency was bad. This invention was made in view of the above-mentioned problem, is consistent in from facility layout to an appearance design on the Internet, and a design is possible for it. It aims at providing the plant design information management system, plant design information management method, and program which can be displayed in three dimensions with gestalten arbitrary about each drawing.

[0011]

[Means for Solving the Problem]This invention in order to attain such a purpose the plant design information management system according to claim 1, A plant design information management system constituted by connecting a plant design information processor which processes information about a plant design, and one or two information terminal equipment or more via a network so that communication is possible is characterized by comprising:

A user identification information storing means which stores user identification information for the above-mentioned plant design information processor to identify a user.

A device information storing means which stores device information about a device arranged in a plant.

A decision means which judges this user's connection propriety based on the above-mentioned user identification information stored in the above-mentioned user identification information storing means when the above-mentioned user connects using the above-mentioned information terminal equipment.

A device-selector means as which the above-mentioned user is made to choose the above-mentioned device which constitutes a plant out of the above-mentioned device information stored in the above-mentioned device information storing means. An arrangement means which arranges the above-mentioned device chosen as a position of a request of the above-mentioned plant by the above-mentioned device-selector means to the above-mentioned user. An architectural space design means which makes the above-mentioned user design architectural space of a building of the above-mentioned plant which stores the above-mentioned device arranged by the above-mentioned facility layout means, and an appearance design design means which makes the above-mentioned user design an appearance design to the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design means.

[0012]According to this system, a plant design information processor. When user identification information for identifying a user is stored, device information about a device arranged in a plant is stored and a user connects using information terminal equipment. This user's connection propriety is judged based on stored user identification information. A user is made to choose a device which constitutes a plant out of stored device information. Since a user is made to design an appearance design to a building which made a user design architectural space of a building of a plant which stores a device which made a user arrange a device in a position of a request of a plant, and has been arranged, and was designed. On the Internet, a business manager, a customer, etc. specializing in [external] a plant can design a plant design easily with a customer, a personal computer of a house, etc.

[0013]The plant design information management system according to claim 2, In the plant design information management system according to claim 1, the above-mentioned device information, A three-dimensional facility layout displaying means which displays the above-mentioned device arranged by the above-mentioned facility layout means by a three dimension based on the above-mentioned three-dimensional picture information including three-dimensional picture information about shape of the above-mentioned device. A three-dimensional architectural space displaying means which displays architectural space of the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design means by a three dimension based on three-dimensional facility layout displayed in the above-mentioned three-dimensional facility layout displaying means. It had further a three-dimensional appearance design displaying means

which displays the above-mentioned appearance design designed in the above-mentioned appearance design design means by a three dimension based on three-dimensional architectural space displayed in the above-mentioned three-dimensional architectural space displaying means.

[0014] This shows an example of device information much more concretely. According to this system, device information contains three-dimensional picture information about shape of a device, Based on three-dimensional facility layout which displayed an arranged device by a three dimension based on three-dimensional picture information, and displayed architectural space of a designed building; it displays by a three dimension. Since it displays by a three dimension based on three dimensional architectural space which had a designed appearance design displayed, it becomes easy to understand visually rather than carrying out a plant design based on a two-dimensional drawing. Namely, although three-dimensional physical relationship between devices was hard to grasp a two-dimensional drawing and consciousness doubling, such as a developer, was difficult for it. By displaying all the processes by a three dimension, it becomes possible about facility layout inside a plant, correlation with appearance, etc. to understand clearly, and design efficiency improves by leaps and bounds. On the Internet, it is consistent in from facility layout to an appearance design, a design becomes possible, and it can display in three dimensions with gestalten arbitrary about each drawing.

[0015] The plant design information management system according to claim 3, In the plant design information management system according to claim 1 or 2, the above-mentioned device information, [including expert information about a specialist of the above-mentioned device, the above-mentioned plant design information processor transmits the above-mentioned expert information] to this user's above-mentioned information terminal equipment, when the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[0016] This shows an example of device information much more concretely. According to this system, device information including expert information about a specialist of a device a plant design information processor, Since expert information is transmitted to this user's information terminal equipment when a user specifies a device, even if it is a case where a question and a question of about a device etc. in a user occur, it becomes possible to find the specialist appropriately. Thereby, even if it is a case where designing operation is performed in a remote place on a network, the same work environment as a case where designing operation is performed in the company can be provided.

[0017] The plant design information management system according to claim 4, In the plant design information management system according to claim 3, the above-mentioned expert information The above-mentioned specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include the above-mentioned plant design information processor. When the above-mentioned user specifies the above-mentioned device, based on the above-mentioned specialist contact information, it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to the above-mentioned specialist.

[0018] This shows an example of expert information much more concretely: According to this system, expert information A specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include a plant design information processor. Since it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to a specialist based on specialist contact information when a user specifies a device, the user can take contact with a specialist automatically.

[0019] The plant design information management system according to claim 5, In a plant design information management system of any one statement of claim 1-4, the above-mentioned plant design information processor, An approving person transmitting means which transmits completed plant design data to the above-mentioned information terminal equipment of an approving person of a plant design, It had further a recognition propriety information receiving means which receives recognition propriety information about propriety of recognition to the above-mentioned plant design data from the above-mentioned approving person's above-mentioned information terminal equipment.

[0020] According to this system, a plant design information processor, Since completed plant

design data is transmitted to information terminal equipment of an approving person of a plant design and recognition propriety information about propriety of recognition to plant design data is received from an approving person's information terminal equipment. About a design of a plant, even if it is when the approval of an administrative organ etc. is required, this data can be automatically sent to an approving person. Also in an approving person, although acknowledging processing was conventionally performed based on a completed two-dimensional drawing, since design data of three-dimensional data can be perused now by this invention, acknowledging processing can carry out more easily.

[0021]The plant design information management system according to claim 6, In a plant design information management system of any one statement of claim 1-5, the above-mentioned plant design information processor, When it was that by which recognition propriety information received in the above-mentioned recognition propriety information receiving means is not recognized, it had further an E-mail, a telephone, or a specialist connecting means connected using at least one of FAXes to the above-mentioned related specialist.

[0022]According to this system, when it is that by which received recognition propriety information is not recognized, a plant design information processor to a related specialist An E-mail, a telephone, Or since it connects using at least one of FAXes, an approving person's approval result can be automatically fed back to a specialist etc.

[0023]The plant design information management system according to claim 7, In a plant design information management system of any one statement of claim 1-6, the above-mentioned plant design information processor, When there was a processing demand from two or more above-mentioned information terminal equipment to the same plant design data, it had further same screen-display means to transmit the same indication screen data.

[0024]According to this system, a plant design information processor, Since the same indication screen data is transmitted when there is a processing demand from two or more information terminal equipment to the same plant design data, while two or more persons who are present in a remote place argue using the same design data, it can perform carrying out a design design easily.

[0025]The plant design information management system according to claim 8, In the plant design information management system according to claim 7, data transmitted by the same above-mentioned screen-display means is characterized by being the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data.

[0026]This shows an example of data to transmit much more concretely. According to this system, data to transmit is the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data. Only by transmitting by this, only parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint which a user etc. are looking at, after transmitting three-dimensional plant design data to each information terminal equipment beforehand, The same display screen comes to be displayed in each information terminal equipment, and it becomes possible to reduce traffic on communication compared with a case where three dimension image data of a screen which a specific person is looking at is altogether transmitted to other users or a specialist's information terminal equipment.

[0027]The plant design information management system according to claim 9, In a plant design information management system of any one statement of claim 1-8, the above-mentioned plant design information processor, It has further a user dedicated device storing means which matches and stores the above-mentioned user and the above-mentioned device, and the above-mentioned device matched in the above-mentioned user dedicated device storing means is not made to use it in addition to this user's plant design data.

[0028]Since according to this system a plant design information processor matches a user and a device, it stores and a matched device is not made to use it in addition to this user's plant design data, a dedicated device can be set up for every user.

[0029]The plant design information management system according to claim 10, In a plant design information management system of any one statement of claim 1-9, the above-mentioned plant design information processor, It has further an user-attributes information storing means which stores user-attributes information about the above-mentioned user's attribute, and plant design

data which can be created based on the above-mentioned user-attributes information stored in the above-mentioned user-attributes information storing means is restricted.

[0030] According to this system, a plant design information processor, Since plant design data which stores user-attributes information about a user's attribute, and can create it based on stored user-attributes information is restricted, It becomes possible to add restriction to a design according to various kinds of attributes (for example, a charged registered user, a user who received various kinds of approval, etc.) of a user.

[0031] This invention relates to a plant design information management method, and the plant design information management method according to claim 11, A plant design information processor which processes information about a plant design, A plant design information management method performed using a plant design information management system constituted by connecting one or two information terminal equipment or more via a network so that communication is possible, is characterized by comprising:

A user identification information storing procedure of storing user identification information for identifying a user.

A device information storing procedure of storing device information about a device arranged in a plant.

A judgment procedure of judging this user's connection propriety based on the above-mentioned user identification information stored in the above-mentioned user identification information storing procedure when the above-mentioned user connects using the above-mentioned information terminal equipment.

A device-selector procedure as which the above-mentioned user is made to choose the above-mentioned device which constitutes a plant out of the above-mentioned device information stored in the above-mentioned device information storing procedure, An arrangement procedure of arranging the above-mentioned device chosen as a position of a request of the above-mentioned plant in the above-mentioned device-selector procedure to the above-mentioned user, An architectural space design procedure which makes the above-mentioned user design architectural space of a building of the above-mentioned plant which stores the above-mentioned device arranged in the above-mentioned facility layout procedure, and an appearance design procedure which makes the above-mentioned user design an appearance design to the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design procedure;

[0032] When according to this method user identification information for identifying a user is stored, device information about a device arranged in a plant is stored and a user connects using information terminal equipment, This user's connection propriety is judged based on stored user identification information, A user is made to choose a device which constitutes a plant out of stored device information, Since a user is made to design an appearance design to a building which made a user design architectural space of a building of a plant which stores a device which made arrange to a user a device chosen as a position of a request of a plant, and has been arranged, and was designed, On the Internet, a business manager, a customer, etc. specializing in [external] a plant can design a plant design easily with a customer, a personal computer of a house, etc.

[0033] The plant design information management method according to claim 12, In the plant design information management method according to claim 11, the above-mentioned device information, A three-dimensional facility layout display procedure which displays the above-mentioned device arranged in the above-mentioned facility layout procedure by a three-dimension based on the above-mentioned three-dimensional picture information including three-dimensional picture information about shape of the above-mentioned device, A three-dimensional architectural space display procedure which displays architectural space of the above-mentioned building designed in the above-mentioned architectural space design procedure by a three dimension based on three-dimensional facility layout displayed in the above-mentioned three-dimensional facility layout display procedure, It had further a three-dimensional appearance design display procedure which displays the above-mentioned

appearance design designed in the above-mentioned appearance design design procedure by a three dimension based on three-dimensional architectural space displayed in the above-mentioned three-dimensional architectural space display procedure.

[0034] This shows an example of device information much more concretely. According to this method, device information contains three-dimensional picture information about shape of a device, Based on three-dimensional facility layout, which displayed an arranged device by a three dimension based on three-dimensional picture information, and displayed architectural space of a designed building, it displays by a three dimension. Since it displays by a three dimension based on three-dimensional architectural space which had a designed appearance design displayed, it becomes easy to understand visually rather than carrying out a plant design based on a two-dimensional drawing. Namely, although three-dimensional physical relationship between devices was hard to grasp a two-dimensional drawing and consciousness doubling, such as a developer, was difficult for it. By displaying all the processes by a three dimension, it becomes possible about facility layout inside a plant, correlation with appearance, etc. to understand clearly, and design efficiency improves by leaps and bounds. On the Internet, it is consistent from facility layout to an appearance design, a design becomes possible, and it can display in three dimensions with gestalten arbitrary about each drawing.

[0035] The plant design information management method according to claim 13, In the plant design information management method according to claim 11 or 12, the above-mentioned device information, including expert information about a specialist of the above-mentioned device, the above-mentioned plant design information processor transmits the above-mentioned expert information to this user's above-mentioned information terminal equipment, when the above-mentioned user specifies the above-mentioned device.

[0036] This shows an example of device information much more concretely. According to this method, device information including expert information about a specialist of a device a plant design information processor. Since expert information is transmitted to this user's information terminal equipment when a user specifies a device, even if it is a case where a question and a question of about a device etc. in a user occur, it becomes possible to find the specialist appropriately. Thereby, even if it is a case where designing operation is performed in a remote place on a network, the same work environment as a case where designing operation is performed in the company can be provided.

[0037] The plant design information management method according to claim 14, In the plant design information management method according to claim 13, the above-mentioned expert information The above-mentioned specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include the above-mentioned plant design information processor. When the above-mentioned user specifies the above-mentioned device, based on the above-mentioned specialist contact information, it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to the above-mentioned specialist.

[0038] This shows an example of expert information much more concretely. According to this method, expert information A specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including specialist contact information to include a plant design information processor. Since it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to a specialist based on specialist contact information when a user specifies a device, the user can take contact with a specialist automatically.

[0039] The plant design information management method according to claim 15, In a plant design information management method of any one statement of claim 11-14, An approving person transmission procedure which transmits completed plant design data to the above-mentioned information terminal equipment of an approving person of a plant design, It had further a recognition propriety information reception procedure of receiving recognition propriety information about propriety of recognition to the above-mentioned plant design data from the above-mentioned approving person's above-mentioned information terminal equipment.

[0040] According to this method, completed plant design data is transmitted to information terminal equipment of an approving person of a plant design. Since recognition propriety information about propriety of recognition to plant design data is received from an approving

person's above-mentioned information terminal equipment, even if it is when the approval of an administrative organ etc. is required, this data can be automatically sent to an approving person about a design of a plant. Also in an approving person, although acknowledging processing was conventionally performed based on a completed two-dimensional drawing, since design data of three-dimensional data can be perused now by this invention, acknowledging processing can carry out more easily.

[0041]The plant design information management method according to claim 16, in being that by which recognition propriety information received in the above-mentioned recognition propriety information reception procedure is not recognized in a plant design information management method of any one statement of claim 11-15, it had further an E-mail, a telephone, or a specialist connection procedure connected using at least one of FAXes to the above-mentioned related specialist,

[0042]Since it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to a related specialist, in being that by which received recognition propriety information is not recognized according to this method, an approving person's approval result can be automatically fed back to a specialist etc.

[0043]The plant design information management method according to claim 17, in a plant design information management method of a statement of even either of claims 11-16, when there was a processing demand from two or more above-mentioned information terminal equipment to the same plant design data, it had further the same screen-display procedure that transmits the same indication screen data.

[0044]When there is a processing demand from two or more information terminal equipment to the same plant design data according to this method, Since the same indication screen data is transmitted, while two or more persons who are present in a remote place argue using the same design data, it can perform carrying out a design design easily.

[0045]The plant design information management method according to claim 18, in the plant design information management method according to claim 17, data transmitted in the same above-mentioned screen-display procedure is characterized by being the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data.

[0046]According to this method, data to transmit is the parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data. Only by transmitting by this, only parameter information about coordinates and a direction of a viewpoint which a user etc. are looking at, after transmitting three-dimensional plant design data to each information terminal equipment beforehand, The same display screen comes to be displayed in each information terminal equipment, and it becomes possible to reduce traffic on communication compared with a case where three dimension image data of a screen which a specific person is looking at is altogether transmitted to other users or a specialist's information terminal equipment.

[0047]The plant design information management method according to claim 19, in a plant design information management method of any one statement of claim 11-18, it has further a user dedicated device storing procedure of matching and storing the above-mentioned user and the above-mentioned device, and the above-mentioned device matched in the above-mentioned user dedicated device storing procedure is not made to use it in addition to this user's plant design data.

[0048]Since according to this method a user and a device are matched, it stores and a matched device is not made to use it in addition to this user's plant design data, a dedicated device can be set up for every user.

[0049]The plant design information management method according to claim 20, in a plant design information management method of any one statement of claim 11-19, it has further an user-attributes information storing procedure of storing user-attributes information about the above-mentioned user's attribute, and plant design data which can be created based on the above-mentioned user-attributes information stored in the above-mentioned user-attributes information storing procedure is restricted.

[0050]Since plant design data which stores user-attributes information about a user's attribute,

and can create it based on stored user attributes information is restricted according to this method. It becomes possible to add restriction to a design according to various kinds of attributes (for example, a charged registered user, a user who received various kinds of approval, etc.) of a user.

[0051] This invention relates to a program and the program according to claim 22 is characterized by being a program for making a computer perform a plant design information management method indicated to any one of the above-mentioned claims 11-20.

[0052] According to this program, by making a computer read the program concerned and executing it, a plant design information management method indicated to any one of the claims 11-20 can be realized using a computer, and the same effect as these all directions method can be acquired.

[0053]

[Embodyment of the Invention] Below, the plant design information management system concerning this invention, a plant design information management method, and the embodiment of a program are described in detail based on a drawing. This invention is not limited by this embodiment.

[0054] (Outline of this system) Hereafter, the outline of this system is explained and composition, processing, etc. of this system are explained in detail after that. Drawing 1 is a block diagram showing an example of the entire configuration of this system, and drawing 2 is a block diagram showing an example of the embodiment of this system, and only the portion related to this invention is notionally shown among these system configurations, respectively. The server apparatus 100 which is a plant design information processor with which this system processes the information about a plant design roughly, via the network 300, the client apparatus 200 which are information terminal equipment, such as a user, an approving person, a specialist, and an administrator, is connected so that communication is possible, and it is constituted.

[0055] This system has the following basic features roughly. As opposed to the client apparatus 200, the information about a plant design is provided from the client apparatus 200 from ***** and the server apparatus 100 via the network 300 to the server apparatus 100.

[0056] Among these, the information about a plant design is information about designs, such as a design etc. of the plant which a user is going to create, is generated by the server apparatus 100, the client apparatus 200, or other devices, and is accumulated in the server apparatus 100. As information about a plant design, the plant design data etc. of the created plant can be mentioned as an example.

[0057] Here, a "specialist" is a specialist about the art and the knowledge which are needed when designing a plant, for example, specialists stationed in a plant, such as a device, a plant engineering design, and fund calculation, are contained. An "approving person" is an approving person who gives the recognition about the designed plant, for example, an administrative organ, a nature conservation organization, a civilian agency, etc. are included.

[0058] (System configuration) The composition of this system for embodying such a basic feature is explained hereafter.

[0059] (System configuration **SABA device 100) Drawing 3 is an outline view showing an example of the entire configuration of the server apparatus 100 with which this invention is applied, and Drawing 4 is a block diagram showing an example of the composition of the server apparatus 100 with which this invention is applied. Drawing 3 and Drawing 4 show only the portion related to this invention notionally among these composition.

[0060] As shown in Drawing 4, the server apparatus 100 roughly, The whole server apparatus 100. The communications control interface part 104, various kinds of databases (the device information database 106a - the work file 106), etc. which are connected to communication apparatus (not shown), such as a router connected to the control sections 102, such as GPU controlled in generalization, a communication line, etc. the outputting parts 110, such as the storage parts store 106 to store, the indicator 108 used for a monitor, and a printer which outputs a various processing result and other data, — and, It has the input part 112 which comprises various pointing devices and keyboards, such as a mouse, an image scanner, a digitizer, etc., and is constituted, and via arbitrary channels, these each part is connected so that

communication is possible. The indicator 108, the outputting part 110, and the input part 112 may be connected to the control section 102 via an input/output interface, respectively. [0061] Various kinds of databases (the device information database 106a – the work file 106i) stored in the storage parts store 106 are the storage means of a hard disk unit etc., and store various kinds of programs and tables, a file, a database, etc. which are used for various processing.

[0062] The device information database 106a is a device information storing means which stores the information about various kinds of devices which constitute a plant, etc. among each component of these storage parts stores 106. Drawing 13 is a figure showing an example of the contents of storing of the device information database 106a. The information stored in this device information database 106a, The function which device ID for identifying a device uniquely and a device have, the capability of processing of a device, The information about a specialist's name and affiliation about cost, the weight of a device, graphics file ID of the device containing 3D data, and its device, or career, Various kinds of limitations on devices, such as a specialist's contacts (for example, a telephone number; a FAX number, an e-mail address, etc.), and installation requirements and a related statute, and cautions on employment, are associated mutually, and it is constituted. Here, each information stored in the device information databases 106a, such as a function and cost, may store different information for every user ID.

[0063] The floor information database 106b is a floor information storing means which stores the information about the floor of the building of a plant, etc. Drawing 14 is a figure showing an example of the contents of storing of the floor information database 106b. The information stored in this floor information database 106b. Various kinds of limitations on floors, such as graphics file ID, and installation requirements and a related statute of the floor containing floor ID for identifying a floor uniquely, construction material, a strength, cost, weight, and 3D data, and cautions on employment, are associated mutually, and it is constituted. Here, each information stored in the floor information databases 106b, such as construction material and cost, may store different information for every user ID.

[0064] The building information database 106c is a building information storing means which stores the information about the building of a plant, etc. Drawing 15 is a figure showing an example of the contents of storing of the building information database 106c. The information stored in this building information database 106c. Various kinds of limitations on buildings, such as graphics file ID, and construction conditions and a related statute of the building containing building ID for identifying a building uniquely, construction material, endurance, cost, weight, and 3D data, and cautions on employment, are associated mutually, and it is constituted. Here, each information stored in the building information databases 106c; such as construction material and cost, may store different information for every user ID.

[0065] The cost information database 106d is a cost information storing means which stores the information about the cost of a plant, etc. Drawing 16 is a figure showing an example of the contents of storing of the cost information database 106d. The information stored in this cost information database 106d. The unit price of the information about a shape element (here, it is on calculation of cost and is called a "shape element" including all of specifications, adjunct facilities, etc., such as a construction method of a required building and an exterior member,) and the shape element per square meter and a shape element associate mutually the total amount etc. which were used for the plant, and are constituted. Here, each information stored in the cost information databases 106d, such as a shape element and cost, may store different information for every user ID.

[0066] The help information database 106e is a help information storing means which stores the information about the help information displayed on the monitor of the client apparatus 200, etc., when the designer of a plant, etc. perform a plant design using this device. Drawing 17 is a figure showing an example of the contents of storing of the help information database 106e. The information stored in this help information database 106e, The keyword which has a function as help information ID for identifying help information uniquely and an index at the time of searching, the help-contents information which shows the contents of help information, corresponding graphics file ID, etc. are associated mutually, and it is constituted. Here, a keyword may also

contain the thesaurus (synonym) of each term used for the keyword;

[0067]The failure case data base 106f is a failure example information storing means which stores the information about the failure example of the plant designed before, etc. Drawing 18 is a figure showing an example of the contents of storing of the failure case data base 106f. The information stored in this failure case data base 106f associates mutually the contents of the information about the item which hierarchized for classifying a failure example, and each failure example, corresponding graphics file ID, etc., and is constituted.

[0068]The picture file database 106g is a graphics file storing means which stores the information about a graphics file, etc. Drawing 19 is a figure showing an example of the contents of storing of the picture file database 106g. The information stored in this picture file database 106g associates mutually the graphics file which saved the data about graphics file ID for identifying a graphics file uniquely, and a two-dimensional or three-dimensional picture, and is constituted.

[0069]The user's information database 106h is a user's information storing means which stores the information about the user of this device, etc. Drawing 20 is a figure showing an example of the contents of storing of the user's information database 106h. The information stored in this user's information database 106h associates mutually limitations, such as a user ID for identifying a user uniquely, a user's name or a name, a password, and authority information which can use each function and each file of this device, a related regulation, etc., and is constituted.

[0070]The work file 106i is a work file storing means which stores the information about the file of operating at the time of designing a plant using this device, etc.

[0071]The control section 102 in drawing 4 Control programs, such as OS (Operating System). It has an internal memory for storing the program which specified various kinds of procedure, and required data, and these programs perform information processing for performing various processings. The control section 102 on a functional concept target The device-selector treating part 102a, the facility layout treating part 102b, It has the architectural space design treating part 102c, the appearance design design treating part 102d; the drawing output processing part 102e, the feedback processing part 102f, the cost trial calculation treating part 102g; the user's information treating part 102h, and the device registering part 102i, and is constituted.

[0072]Among these, the device-selector treating part 102a is a device-selector processing means to choose the device arranged in a plant. The facility layout treating part 102b is a facility layout processing means to arrange the selected device. The architectural space design treating part 102c is an architectural space design processing means to design the architectural space of a building based on facility layout. The appearance design design treating part 102d is an appearance design setting processing means to design an appearance design based on the designed building. The drawing output processing part 102e is a drawing output processing means which outputs various kinds of drawings. The feedback processing part 102f is a feedback processing means for feeding back the nonconformity points in each processing to another processing. The cost trial calculation treating part 102g is a cost trial calculation processing means to make the trial calculation of the cost of the designed plant. The user's information treating part 102h is a user's information processing means to process the user's information about the user using this device. The device registering part 102i is a device registration means to register into this device the device information about each device used for a plant. The details of the processing performed by these each part are mentioned later.

[0073]The composition of the (system configuration-client apparatus 200), next the client apparatus 200 is explained. Roughly, the client apparatus 200 is provided with a control section; ROM, RAM, HD, an input device, an output unit, input/output control IF, and communications control IF, and is constituted, and via the bus, these each part is connected so that data, communications are possible.

[0074]The control section of this client apparatus is provided with a web browser and an electronic mailer, and is constituted. Among these, fundamentally, a web browser performs display control (browsing processing) displayed on the monitor which interprets and mentions Web data later. An electronic mailer transmits and receives an E-mail according to a predetermined protocol (for example, SMTP (SimpleMail TransferProtocol)).

[0075]A keyboard, a mouse, a microphone, etc. can be used as an input device. The monitor mentioned later also collaborates with a mouse and realizes a pointing-device function.

[0076]As an output unit, a loudspeaker besides a monitor (TV for home is included) can be used (in addition, below, an output unit is indicated as a monitor).

[0077]Communications control IF performs communications control between the client apparatus 200 and the Internet (or communication apparatus, such as a router). This communications control IF is a means of communication with the network 300.

[0078]The client apparatus 200 constituted in this way via a communication apparatus and telephone lines, such as a modem, TA, and a router. Or the Internet is accessed via the dedicated line and the server apparatus 100 can be accessed according to a predetermined protocol (for example, TCP/IP [Internet Protocol]).

[0079]The composition of the (system configuration—network 300), next the network 300 is explained. The network 300 has the function to connect the server apparatus 100 and the client apparatus 200 mutually, for example, is the Internet etc.

[0080]An example of (processing of a system), next processing of this system in this embodiment constituted in this way is explained in detail below with reference to drawing 5—drawing 12 and drawing 21—drawing 28. Drawing 5—drawing 12 are flow charts which show an example of processing of this system here, and drawing 21—drawing 28 are the figures showing an example of the display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[0081]Various kinds of screen information displayed on the monitor of the client apparatus 200 in the following examples. Unless it mentions specially, the server apparatus 100 creates a web page, transmit to the client apparatus 200, and explain to an example the case where this web page is being displayed on a monitor by control of the browser software of the client apparatus 200, but This invention is not limited in this case, stores screen information in the storage parts store of the client apparatus 200 beforehand, begins to read required screen information suitably by control of the control section of the client apparatus 200, and may display.

[0082](Main process) Next, the details of the main process as this method performed using this device constituted in this way are explained with reference to drawing 5 and drawing 6. Drawing 5 and drawing 6 are flow charts which show an example of the main process of this device in this embodiment.

[0083]First, the client apparatus 200 is connected to the server apparatus 100 via the Internet, when a user specifies the addresses (URL etc.) of the website which the server apparatus 100 provides via an input device etc. on screens, such as browser software. Since it is realizable about a connection method, the inspection method, etc. to a website etc. using a Prior art, detailed explanation is omitted.

[0084]Subsequently, if a self user ID, a name (or name), and a password are entered via the input part 112 while a user looks at the user access screen displayed on the monitor of the client apparatus 200, this input will be transmitted from the client apparatus 200 to the server apparatus 100.

[0085]Subsequently, the server apparatus 100 confirms whether by processing of the user's information treating part 102h, based on the inputted information, access the user's information database 106h, and input is registered.

[0086]And the user's information treating part 102h permits access, when the user ID of input, etc. are in agreement with the information already registered into the user's information database 106h, and when a user ID and a password are inharmonious, it refuses access. The user's information treating part 102h is newly registered, when input is unregistered in the user's information database 106h (Step SA—one).

[0087]When information peculiar to a user is registered into each DB. (For example, when a device for exclusive use, cost, etc. are registered into a certain user ID). When restriction of the function, etc. are registered, control for exclusive use is made about each processing mentioned later by the user ID inputted at the time of access (for example, when a part of function is restricted to a certain user ID).

[0088]When a user registers newly the device used for a plant design, The server apparatus 100 displays the screen for device registration on the monitor of the client apparatus 200 by

processing of the device registering part 102i. The function which a device has, the capability of processing of a device, cost, the weight of a device, graphics file ID of the device containing 3D data, information about a specialist, information about the user who can use this device (for example, in the case of a specific user's dedicated device.) A user is made to input various kinds of limitations on devices, such as installation requirements, such as a user ID, and the related statute of the specific user who can use it, and cautions on employment; and this input is stored in the device information database 106a. A corresponding graphics file is stored in the picture file database 106g.

[0089] Here, 3DCG used for the graphics file of a device may be created by using the conventional 3DCG modeling software (for example, FormZ (product name), a light wave (product name)). The device registering part 102i is registered into the portion to which each DB mentioned above about the information corresponding to the device registered newly corresponds.

[0090] Subsequently, the server apparatus 100 performs device-selector processing which chooses the device used for a plant by processing of the device-selector treating part 102a (Step SA-two). That is, a user chooses the device stored in the building of a plant based on the shape of each device, a function, the purpose, etc. according to the screen displayed on the monitor of the client apparatus 200 by processing of the device-selector treating part 102a. Drawing 7 is a flow chart which shows an example of device-selector processing. First, the device-selector treating part 102a of the server apparatus 100 displays the screen for device selectors on the monitor of the client apparatus 200 (Step SB-one).

[0091] Drawing 21 is a figure showing an example of the screen for device selectors displayed on the monitor of the client apparatus 200. The function in which apparatus menu viewing-area MA-1 which displays two or more devices registered into the device information database 106a, device image display region MA-2 which display the picture of a device, and a device have a screen for device selectors; for example as shown in this figure, device information displaying region MA-3 which displays various kinds of limitations on devices, such as capability of processing of a device, cost, weight of a device and installation requirements, and a related statute, and cautions on employment, — and, it is constituted including operation icon viewing-area MA-4 which displays the icon for executing various kinds of operating commands.

[0092] If it directs by clicking with a mouse about a desired device among the devices displayed on apparatus menu viewing-area MA-1 etc., as for a user, the information corresponding to [again] device image display region MA-2 in a corresponding picture will be displayed on device information displaying region MA-3. The device beforehand registered into the device information database 106a as a specific user's dedicated device is not displayed other than [user / who can use it / specific] the time.

[0093] Here, the information (a name, affiliation, career, contact) about various kinds of specifications and specialists of a device is displayed on device information displaying region MA-3. If a specialist's contact is chosen with a mouse etc., based on these contacts (an e-mail address, a telephone number, a FAX number, etc.), as for the server apparatus 100, connection processing to this specialist will be automatically performed by E-mail, a telephone, FAX, etc. (this specialist that received connection accesses the server apparatus 100 with the client apparatus 200 — responding to a user's request via the server apparatus 100 *** — a chat system, an instant message service, etc. which the server apparatus 100 provides may be used). A user can be contacted now by telephoning a user directly. About a specialist's connection, it performs similarly in the following processings.

[0094] Subsequently, when a user directs by clicking on the selection icon displayed on operation icon viewing-area MA-4 with a mouse etc., by processing of the device-selector treating part 102a. The directed device is chosen for a plant design (Step SB-two), and is stored in the work file 106i (Step SB-three). Step SB-By repeating processing of 1 to step SB-3, it opts for selection of each device one by one. Now, device-selector processing is completed.

[0095] Subsequently, the server apparatus 100 performs facility layout processing which arranges a device to the position of a plant by processing of the facility layout treating part 102b (Step SA-three). Drawing 8 is a flow chart which shows an example of facility layout processing. First,

the facility layout treating part 102b of the server apparatus 100 displays the screen for facility layout on the monitor of the client apparatus 200 (Step SC-one).

[0096] Drawing 22 is a figure showing an example of the screen for facility layout, displayed on the monitor of the client apparatus 200. As shown in this figure, the screen for facility layout for example, Display direction selected area MB-3 for choosing the display direction of device selector field MB-2 which chooses arrangement image display part MB-1 which displays an arrangement image with an elevational view or a top view, the device which arranges from two or more devices, a floor, etc., and arrangement image display part MB-1, the function which a device has, Device information, including various kinds of limitations on devices, such as capability of processing of a device, cost, weight of a device and installation requirements and a related statute, and cautions on employment, It is constituted including operation icon viewing-area MB-5 which displays the icon for executing information displaying region MB-4 which displays help information, various kinds of operating commands, etc.

[0097] If it directs by clicking with a mouse about a desired device among the devices displayed on device-selector field MB-2 etc., as for a user; the information corresponding to [again] arrangement image display part MB-1 in a corresponding picture will be displayed on information displaying region MB-4. Subsequently, when a user directs by clicking on the arrangement icon displayed on operation icon viewing-area MB-5 with a mouse etc., by processing of the facility layout treating part 102b. The directed device is arranged at the position specified by a user (Step SC-two), and is stored in the work file 106i (Step SC-three). Step SC-By repeating processing of 1 to step SC-3, it opts for arrangement of each device one by one.

[0098] A user may be made to determine a desired floor line, making the floor line displayed on arrangement image display part MB-1 go up and down, when determining a floor line, although determined according to the characteristic of a device, height, authorized personnel's movement magnitude, etc. (a display top runs through a device and is visible).

[0099] If a user directs by clicking with a mouse about a desired display direction among two or more display directions displayed on display direction selected area MB-3 etc., the picture of a corresponding display direction will be displayed on arrangement image display part MB-1.

[0100] When a user arranges about the device etc. with which the facility layout treating part 102b of the server apparatus 100 was registered into the help information database 106c, a help button is displayed on a display screen and a user enables it to call help information. Namely, whether the device which a user arranges is registered into the drawing output processing part 102e checks the facility layout treating part 102b, and when registered. When a help button is superimposed and displayed on the position on the screen currently displayed defined beforehand and a user chooses a help button, the help information and the picture which were stored in the help information database 106c are superimposed and displayed on the position on a display screen defined beforehand. Future statements are omitted although a help button can be displayed at which [of each processing mentioned later] time.

[0101] Drawing 23 is a figure showing an example of the screen for facility layout where it was superimposed on the help button displayed on the monitor of the client apparatus 200. The screen for facility layout where it was superimposed on the help button as shown in this figure. For example, when a user chooses, it is constituted including help button MH-1 for displaying help information, help information viewing-area MH-2 which display corresponding help information, and help image display region MH-3 which display a corresponding picture. In this figure, detailed help information is displayed on help information viewing-area MH-2 and help image display region MH-3 about the notes about connection of the device A and the device B. Now, device selector processing is completed.

[0102] Subsequently, the facility layout treating part 102b of the server apparatus 100 generates the three-dimensional facility layout display screen which displays facility layout in three dimensions based on the facility layout created in step SA-3, displays it on the monitor of the client apparatus 200, and obtains a user's check (Step SA-four).

[0103] Drawing 23 is a figure showing an example of the three-dimensional facility layout display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200. As shown in this figure, a three-dimensional facility layout display screen. For example, the function, capability of processing of a

device, cost which display direction selected area MC-3 for choosing the display direction of arrangement image display part MC-1 which displays an arrangement image by a three-dimension, device-selector field MC-2 which choose the arranged device, and arrangement image display part MC-1, and a device have, the weight of a device, and the specialists (a name, affiliation, career, a contact, etc.) of a device — and, It is constituted including operation icon viewing-area MC-5 which displays the icon for executing device information, including various kinds of limitations on devices, such as installation requirements, a related statute, and cautions on employment, information displaying region MC-4 which displays help information etc., various kinds of operating commands, etc.

[0104] If a user directs by clicking on the check icon displayed on operation icon viewing-area MC-5 with a mouse etc., by processing of the facility layout treating part 102b, it will opt for the displayed facility layout and will progress to the following step SA-5.

[0105] On the other hand, if a user directs by clicking on the correction icon displayed on operation icon viewing-area MC-5 with a mouse etc., it will progress to feedback processing by processing of the feedback processing part 102f.

[0106] Here, the details of feedback processing are explained with reference to drawing 11. Drawing 11 is a flow chart which shows an example of the feedback processing of this device. First, the feedback processing part 102f of the server apparatus 100 displays the input box of nonconformity points on the monitor of the client apparatus 200. A user inputs nonconformity points based on the facility layout displayed by the three-dimensional facility layout display screen (Step SF-one). The input of these nonconformity points may be inputted by [of arrangement image display part MC-1 in a three-dimensional facility layout display screen] clicking a desired device and floor, for example. Upper limit, such as size of an entire plant, cost, and authorized personnel's line-of-flow distance, may be inputted.

[0107] The feedback processing part 102f of the server apparatus 100 creates the selected candidate of the alternate device for canceling the nonconformity points which the user inputted, and displays those selected candidates on the monitor of the client apparatus 200 (Step SF-two). Namely, the feedback processing part 102f accesses the device information database 106a, extracts the device which has a function equivalent to the device used as nonconformity points, etc. and whose substitution is attained, creates the screen which carries out the list display of the information about the extracted device, and displays it on the monitor of the client apparatus 200. When what is necessary is just to change arrangement in order to cancel fault, the selected candidate of the arrangement is created and those selected candidates are displayed on the monitor of the client apparatus 200. An alternative which does not exceed upper limit, such as size of an entire plant, cost, and authorized personnel's line-of-flow distance, is created.

[0108] Drawing 24 is a figure showing an example of a selected candidate's three-dimensional facility layout display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200. Here, drawing 24 is a figure showing a selected candidate's example displayed when a user inputs by making the floor of the fourth floor into nonconformity points in the facility layout displayed on drawing 23. As shown in this figure, a selected candidate's three-dimensional facility layout display screen, For example, the function, capability of processing of a device, cost which display direction selected area MD-3 for choosing the display direction of arrangement image display part MD-1 which displays an arrangement image by a three dimension, device-selector field MD-2 which choose the arranged device, and arrangement image display part MD-1, and a device have, the weight of a device, and the specialists (a name, affiliation, career, a contact, etc.) of a device — and, It is constituted including operation icon viewing-area MD-5 which displays the icon for executing device information, including various kinds of limitations on devices, such as installation requirements, a related statute, and cautions on employment, information displaying region MD-4 which displays help information etc., various kinds of operating commands, etc.

[0109] The user can display two or more selected candidates by directing the candidate change icon of operation icon viewing-area MD-5 with a mouse etc. Subsequently, a user chooses one of selected candidates by directing the candidate determination icon of (step SF-3) operation-icon viewing-area MD-5 with a mouse etc., when choosing the displayed selected candidate. According to the selected selected candidate, the feedback processing part 102f updates the

work file 106i (Step SF-four), and follows it to the next processing (Step SF-five).

[0110]On the other hand, when a user chooses, again, it returns to device selector processing (Step SA-two) or facility layout processing (Step SA-three), and neither of the selected candidates repeats each processing, and performs it. Now, feedback processing is completed.

[0111]Subsequently, the server apparatus 100 performs architectural space design processing by processing of the architectural space design treating part 102c (Step SA-five). That is, the architectural space of the plant which stored the device which has defined, and stationed the wall, the floor, and Hitoshi Arai who constitute the outline of a building based on the created layout is defined, and an outline view is created. Drawing 9 is a flow chart which shows an example of architectural space design processing of this device. First, the architectural space design treating part 102c of the server apparatus 100, Based on the facility layout stored in the work file 106i, the building information database 106c is accessed, a three-dimensional architectural space display screen from which the volume of the building after completion serves as the minimum is created, and it displays on the monitor of the client apparatus 200 (Step SD-one).

[0112]Drawing 25 is a figure showing an example of the three-dimensional architectural space display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200. As shown in this figure, a three-dimensional architectural space display screen, For example, it is constituted including operation icon viewing-area ME-3 which displays the icon for executing information displaying region ME-2 which displays various kinds of information about architectural space image display part ME-1 and the building which display the architectural space of a building by a three dimension, various kinds of operating commands, etc.

[0113]In understanding to the architectural space where the user was displayed, it clicks on the comprehension icon of operation icon viewing-area ME-3 (Step SD-two). Thereby, the architectural space design treating part 102c stores in the work file 106i about architectural space (Step SD-five).

[0114]On the other hand, in not understanding to the architectural space where the user was displayed, it clicks on the correction icon of operation icon viewing-area ME-3 (Step SD-two). Thereby, the architectural space design treating part 102c displays the screen for an architectural space design on the monitor of the client apparatus 200 (Step SD-three).

[0115]Drawing 26 is a figure showing an example of the screen for a three-dimensional architectural space design displayed on the monitor of the client apparatus 200. As shown in this figure, the screen for a three-dimensional architectural space design, For example, it is constituted including operation icon viewing-area MF-3 which displays the icon for executing information displaying region MF-2 which displays various kinds of information about architectural space image display part MF-1 and the building which display the architectural space of a building by a three dimension, various kinds of operating commands, etc. Looking at this screen, a user defines the wall, floor, and ceiling which constitute the outline of a building, designs the architectural space which stored the device, and creates an outline view (Step SD-four). Now, architectural space design processing is completed.

[0116]Subsequently, if a user directs by clicking on the check icon displayed on operation icon viewing-area MF-3 with a mouse etc. (Step SA-six), by processing of the architectural space design treating part 102c, the displayed architectural space will be determined and it will progress to the following step SA-7.

[0117]When a user directs by clicking on the correction icon displayed on operation icon viewing-area MF-3 with a mouse etc., on the other hand, by processing of the feedback processing part 102f. In not choosing from the selected candidate who mentioned above in step SF-3 after progressing to the feedback processing mentioned above, it returns to processing of either step SA-2, step SA-3 or step SA-5.

[0118]Subsequently, the server apparatus 100 performs appearance design design processing by processing of the appearance design design treating part 102d (Step SA-seven). That is, based on the created outline view, exterior modeling by design intention, construction material, etc. are defined, and the appearance design figure which makes the complete state of a plant imaging is designed. Drawing 10 is a flow chart which shows an example of appearance design design

processing of this device. First, the appearance design design treating part 102d of the server apparatus 100 displays the screen for an appearance design design on the monitor of the client apparatus 200 (Step SE-one).

[0119] Drawing 27 is a figure showing an example of the screen for an appearance design design displayed on the monitor of the client apparatus 200. As shown in this figure, the screen for an appearance design design, information displaying region MG-3 [for example,] which displays various kinds of information about the appearance design of selected area MG-2 which displays the menu for choosing appearance design preparing part MG-1 and the appearance design which create the appearance design of a building by a three dimension, and a building — and, It is constituted including operation icon viewing-area MG-4 which displays the icon for executing various kinds of operating commands.

[0120] while a user looks at this screen — the details shape of a building, and textures (selection etc. of the brick, stone and tile which are used for a building, glass, wood, color, etc.) — it is reflected, shade and shadow, a shading off, a highlight, etc. are set up, and a design outline view is created (Step SE-two). These pictures may be created using the conventional rendering software (for example, electric image (product name)). And the appearance design design treating part 102d stores the designed appearance design in the work file 106i (Step SE-three). Now, appearance design design processing is completed.

[0121] Subsequently, if a user directs, by clicking on the check icon displayed on operation icon viewing-area MG-4 with a mouse etc. (Step SA-eight), by processing of the appearance design design treating part 102d, the displayed architectural space will be determined and it will progress to the following step SA-9.

[0122] When a user directs by clicking on the correction icon displayed on operation icon viewing-area MG-4 with a mouse etc., on the other hand, by processing of the feedback processing part 102f, In not choosing from the selected candidate who mentioned above in step SA-3 after progressing to the feedback processing mentioned above, it returns to processing of either step SA-2, step SA-3, step SA-5 or step SA-7.

[0123] Subsequently, the server apparatus 100 outputs various kinds of completed drawings via the outputting part 110 or the outputting part of the client apparatus 200 by processing of the drawing output processing part 102e (Step SA-nine). Namely, the drawing output processing part 102e accesses the work file 106i. It is based on a facility layout figure [which was created in the step mentioned above], architectural space figure, and appearance design figure, and it prints via the outputting part 110 or the outputting part of the client apparatus 200 about the inside of a building, and appearance by the arbitrary display information on a screen, carrying out viewpoint change, reduction, and expansion. Each device may be classified by color and the distinctiveness on arrangement examination may be raised.

[0124] Here, since the appearance design figure displayed by the three dimension can express the exterior with reality, it becomes possible to use effectively on the occasion of plant planned examination and the plan presentation to a customer as a rendering. Since a design and mutual examination of a design can inquire simultaneously, the presentation to a customer becomes many dimension-like and degree of comprehension increases. For example, it becomes possible to explain a plan general outline to the top of a customer centering on the appearance design figure (rendering) of a building, and to give a plant administrator technical explanation centering on facility layout pictorial drawing.

[0125] The output process in step SA-9 may be performed in the design process mentioned above at which time. That is, printing of the plant design data of an interim phase can also be performed arbitrarily.

[0126] Subsequently, as shown in drawing 6, the server apparatus 100. When a plant design is completed by processing of the appearance design design treating part 102d, the completed Brandt design data is transmitted to an approving person's client apparatus 200 beforehand registered into the storage parts store 102 (Step SA-ten).

[0127] Subsequently, by processing of the appearance design design treating part 102d etc., an approving person is on the monitor of the client apparatus 200, checks the completed Brandt design data, and judges whether this plant design is recognized. And it transmits to the server

apparatus 100 by making a decision result into recognition propriety information. Here, when an approving person does not recognize, the information about a decision result and the reason which is not recognized is attached, and it transmits.

[0128] Subsequently, the server apparatus 100 receives the recognition propriety information over plant design data from an approving person. The server apparatus 100 judges the received recognition propriety information (Step SA-11), and when not recognized, it notifies it with a telephone, FAX, an E-mail, etc. to the specialist etc. who were beforehand registered into the storage parts store 102 (Step SA-12). And feedback processing mentioned above is performed based on the information about the reason which is not recognized, etc. (Step SA-13).

[0129] On the other hand, in step SA-11, when recognized, processing is ended. Now, a main process is completed.

[0130] The details of (cost trial calculation processing), next cost trial calculation processing are explained with reference to drawing 12. Drawing 12 is a flow chart which shows an example of cost trial calculation processing of this device. First, when it clicks on the cost trial calculation icon of the operation icon viewing area which a user wants to mention above and which shifted and was displayed on that screen, the cost trial calculation treating part 102g of the server apparatus 100, The cost information database 106d is accessed and cost trial calculation is performed based on the plant design data stored in the work file 106j (Step SG-one).

[0131] For example, cost is calculated by decomposing into a shape element the difference in the basic construction method stored in cost trial calculation, the kind of a unit price, an exterior finish construction method, and wall, etc. For example, each cost is calculated by choosing a flat type, a secondary R form, the 3rd R form, or a dome shape for the structure of a ceiling. For example, each cost is calculated by choosing either a square shape or an R form for the corner of a wall.

[0132] In this processing, the trial calculation of the life cycle cost of a plant may be made. In the designed plant, namely, power generation (electric power reuse, surplus-electric-power sale, etc.), The trial calculation of the institutions for a waste heat management (warm swimming pool etc.), resource recycling (sale of recyclable trash etc.), and the cost recovery value by energy saving (reduction of expense, personnel expenses, etc.) etc. can be made, and the life cycle trial calculation for finding correlation with the amount of capital investment and the cost reduction value by cost recovery can be performed.

[0133] Subsequently, it judges whether a user understands the cost trial calculation treating part 102g by the calculated cost trial calculation, and in understanding, it ends processing (Step SG-two). On the other hand, in not understanding, the cost trial calculation treating part 102g repeats step SG-1 again, is performed, and calculates with other proposals (Step SG-three).

[0134] Subsequently, the cost trial calculation treating part 102g compares and displays each calculated proposal (Step SG-four). That is, by total of the shape element of two or more proposals, the cost trial calculation treating part 102g performs cost comparison of each proposal, and outputs the comparison result to the monitor of the client apparatus 200.

[0135] It judges whether a user understands the cost trial calculation treating part 102g by either of the calculated cost trial calculation, and in understanding, it ends processing (Step SG-five). On the other hand, in not understanding, the cost trial calculation treating part 102g returns to step SG-3 again, and calculates other proposals again. Now, cost trial calculation processing is completed.

[0136] The details of (failure case display processing), next failure case display processing are explained. In device-selector processing (Step SA-two), facility layout processing (Step SA-three), architectural space design processing (Step SA-five), appearance design design processing (Step SA-seven), etc. which were mentioned above, the server apparatus 100 displays a failure example, when a user requires. Namely, if a failure example is required by clicking on the failure case display icon of the operation icon viewing area which a user wants to mention above and which shifted and was displayed on that screen, The device-selector treating part 102e accesses the failure case data base 106f, extract the failure example corresponding to each processing, and superimpose and display it on the screen currently displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[0137]Thereby, when a user designs a plant, a similar failure example can be extracted from the failure case data base 1061, and it can be made to display on a screen in each processing performed by the control section 102. In site planning, a building plan, a facility layout plan, and a building appearance plan, this becomes possible to examine a priori the problem etc, which are generated after construction of harmony with a circumference scene, etc, the complaint from peripheral people, etc. Now, failure case display processing is completed.

[0138]Although the embodiment of the invention was described (other embodiments); now until now, within the limits of the technical idea indicated to the above-mentioned claim besides the embodiment mentioned above, this invention may be carried out in various different embodiments.

[0139]For example, in facility layout processing, device space design processing, appearance design design processing, etc, which were mentioned above. When there is a processing demand from two or more users or a specialist's client apparatus 200 to the same plant design data, the same indication screen data may be transmitted to each client apparatus 200. It can argue, while two or more persons look at the same display screen by this.

[0140]In order to see the same display screen, the data transmitted to each client apparatus 200 may be the parameter information about the coordinates and the direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data. Only by transmitting by this, only the parameter information about the coordinates and the direction of a viewpoint which the user etc. are looking at, after transmitting three-dimensional plant design data to each client apparatus 200 beforehand. The same display screen comes to be displayed in each client apparatus 200, and it becomes possible to reduce the traffic on communication compared with the case where the three dimension image data of the screen which the specific person is looking at is altogether transmitted to other users or a specialist's client apparatus 200.

[0141]The plant design data which stores the user-attributes information about a user's attribute, and can create it based on the stored user-attributes information may be restricted. Thereby, it becomes possible to add restriction to a design according to various kinds of attributes (for example, a charged registered user, the user who received various kinds of approval, etc.) of a user.

[0142]All or a part of processings explained as what can also perform all or a part of processings explained as what is automatically performed among each processing explained in the embodiment in hand control, or is performed in hand control can also be automatically performed by a publicly known method. In addition, about the information, the example of a screen, and database organization containing parameters shown in the above-mentioned document and the drawing, such as procedure, a control procedure, a concrete name, various kinds of registration data, and a search condition, it can change arbitrarily except for the case where it mentions specially.

[0143]moreover -- being related with the server apparatus 100 -- each component of a graphic display -- a function -- it is notional and does not necessarily require being constituted like a graphic display physically. For example, about the processing capability with which each server of the server apparatus 100 is provided, especially each processing capability performed in a control section. It is also possible for the program by which interpretation execution is carried out to be able to realize the whole of the arbitrary part in CPU (Central Processing Unit) and the CPU concerned; or to realize as hardware by wired logic. The program is recorded on the recording medium mentioned later, and is mechanically read by the server apparatus 100 if needed.

[0144]Various kinds of databases stored in a storage parts store. Storage devices, such as RAM and ROM, It is a storage means of hard disk units, such as a hard disk, a flexible disk, an optical disc, etc., and various kinds of programs and tables which are used for various processing or website offer, a file, a database, the file for web pages, etc. are stored.

[0145]The server apparatus 100 connects peripheral equipment; such as a printer, a monitor, and an image scanner, to information processors; such as information processing terminals, such as a known personal computer and a workstation; It may realize by mounting software (a program, data, etc. are included) which realizes the method of this invention in this information processor.

[0146] The condition gestalt of distribution and integration of the server apparatus 100 is not restricted to the thing of a graphic display, but it is the arbitrary unit [part] according to various kinds of loads, and can be distributed and unified functionally or physically, and can all be constituted. For example, each database may be independently constituted as an independent database device, and a part of processing may be realized using CGI (Common Gateway Interface).

[0147] The client apparatus 200 A known personal computer, A workstation, a home video game device, Internet TV, a PHS terminal, Peripheral equipment, such as a printer, a monitor, and an image scanner, is connected to information processors, such as information processing terminals, such as a personal digital assistant, a mobile telecom terminal, or PDA, if needed. It may realize by mounting software (a program, data, etc. are included) which realizes the browsing function and electronic mail function of web information in this information processor.

[0148] The control section of this client apparatus 200 can realize the whole of that arbitrary part in CPU and the CPU concerned by the program by which interpretation execution is carried out. That is, it collaborates with OS (Operating System), a command is given to GPU, and the computer program for performing various processing is recorded on ROM or HD. This computer program is executed by being loaded to RAM, collaborates with CPU, and constitutes a control section. However, this computer program may be recorded on the application program server connected via arbitrary networks to the client apparatus 200, and that thing [all downloading a part] is also possible for it if needed, this — it is — it is — it is also possible to realize all or arbitrary a part of each control sections as hardware by wired logic, etc.

[0149] The program concerning this invention is also storable in the recording medium in which computer reading is possible. With this "recording medium" here A floppy (registered trademark) disk, A magneto-optical disc, ROM, EPROM, EEPROM, CD-ROM, Arbitrary "physical medias for immobilization", such as arbitrary "physical medias for portability", such as MO and DVD; ROM, RAM, HD which are built in various computer systems, Or the "communication media" which holds a program over a short period of time shall be included like the communication line in the case of transmitting a program via the network represented by LAN, WAN, and the Internet, or a subcarrier.

[0150] A "program" is the data processing method described with arbitrary languages and describing methods, and forms, such as a source code and binary code, are not asked. A "program" is not necessarily restricted to what is constituted unicentric, but also contains that by which distributed constitution is carried out as two or more modules and libraries, and the thing which collaborates with the separate program represented by OS (Operating System), and attains the function. Well-known composition and procedure can be used about the concrete composition for reading a recording medium in each device shown in the embodiment, a reading procedure, or the installation procedure after reading.

[0151] The network 300 has the function to connect the server apparatus 100 and the client apparatus 200 mutually. For example, the Internet, Intranet, and LAN (the both sides of a cable/radio are included), VAN, a personal-computer-communications network, and a public telephone network (the both sides of an analog to digital are included), A leased line network (the both sides of an analog to digital are included), and a CATV network. Either may also be included among satellite communication networks, such as a portable line switching network / portable packet exchange networks, such as IMT2000 method; a GSM system; or PDC / PDC-P method, a radio paging network, partial radio networks, such as Bluetooth, a PHS network, CS, BS or ISDB, etc. That is, various data can be transmitted [this system] and received via arbitrary networks regardless of a cable and radio.

[0152]

[Effect of the Invention] As explained to details above, according to this invention concerning claims 1 and 11, a plant design information processor, When the user identification information for identifying a user is stored; the device information about the device arranged in a plant is stored and a user connects using information terminal equipment, This user's connection propriety is judged based on the stored user identification information, A user is made to choose the device which constitutes a plant out of the stored device information, Since a user is made

to design the appearance design to the building which made the user design the architectural space of the building of the plant which stores the device which made the user arrange a device in the position of a request of a plant, and has been arranged, and was designed. The plant design information management system, plant design information management method, and program in which a business manager, a customer, etc. specializing in [external] a plant can design a plant design easily with a customer, the personal computer of a house, etc. on the Internet can be provided.

[0153]According to this invention concerning claims 2 and 12, device information, The device arranged including the three-dimensional picture information about the shape of a device is displayed by a three dimension based on three-dimensional picture information. Since it displays by a three dimension based on the three-dimensional architectural space which it displayed [architectural space] by the three dimension based on the three-dimensional facility layout which displayed the architectural space of the designed building, and had the designed appearance design displayed, it becomes easy to understand visually rather than carrying out a plant design based on a two-dimensional drawing.

[0154]Namely, although the three-dimensional physical relationship between devices was hard to grasp a two-dimensional drawing and consciousness doubling, such as a developer, was difficult for it. By displaying all the processes by a three dimension, it becomes possible about the facility layout inside a plant, correlation with appearance, etc. to understand clearly, and design efficiency improves by leaps and bounds.

[0155]On the [Internet], it is consistent in from facility layout to an appearance design, a design becomes possible, and it can display in three dimensions with gestalten arbitrary about each drawing.

[0156]According to this invention concerning claims 3 and 13, device information, including the expert information about the specialist of a device, a plant design information processor. Since expert information is transmitted to this user's information terminal equipment when a user specifies a device, even if it is a case where the question and the question of about a device etc. in a user occur, it becomes possible to find the specialist appropriately. Thereby, even if it is a case where designing operation is performed in the remote place on a network, the same work environment as the case where designing operation is performed in the company can be provided.

[0157]According to this invention concerning claims 4 and 14, expert information A specialist's e-mail address, a telephone number, Or at least one of FAX numbers including the specialist contact information to include a plant design information processor. Since it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to a specialist based on specialist contact information when a user specifies a device, the user can take contact with a specialist automatically.

[0158]According to this invention concerning claims 5 and 15, a plant design information processor. Since the completed plant design data is transmitted to the information terminal equipment of the approving person of a plant design and the recognition propriety information about the propriety of recognition to plant design data is received from an approving person's information terminal equipment. About the design of a plant, even if it is when the approval of an administrative organ etc. is required, this data can be automatically sent to an approving person.

[0159]Also in an approving person, although acknowledging processing was conventionally performed based on the completed two-dimensional drawing, since the design data of three-dimensional data can be perused now by this invention, acknowledging processing can carry out more easily.

[0160]According to this invention concerning claims 6 and 16, a plant design information processor. Since it connects using an E-mail, a telephone, or at least 1 of FAXes to a related specialist in being that by which the received recognition propriety information is not recognized, an approving person's approval result can be automatically fed back to a specialist etc.

[0161]According to this invention concerning claims 7 and 17, a plant design information processor. Since the same indication screen data is transmitted when there is a processing demand from two or more information terminal equipment to the same plant design data, while.

two or more persons who are present in a remote place argue using the same design data, it can perform carrying out a design design easily.

[0162]According to this invention concerning claims 8 and 18, the data to transmit is the parameter information about the coordinates and the direction of a viewpoint in three-dimensional plant design data. Only by transmitting by this, only the parameter information about the coordinates and the direction of a viewpoint which the user etc. are looking at, after transmitting three-dimensional plant design data to each information terminal equipment beforehand, The same display screen comes to be displayed in each information terminal equipment, and it becomes possible to reduce the traffic on communication compared with the case where the three dimension image data of the screen which the specific person is looking at is altogether transmitted to other users or a specialist's information terminal equipment.

[0163]According to this invention concerning claims 9 and 19, a plant design information processor matches a user and a device, and since it stores and the matched device is not made to use it in addition to this user's plant design data, a dedicated device can be set up for every user.

[0164]According to this invention concerning claims 10 and 20, a plant design information processor, Since the plant design data which stores the user-attributes information about a user's attribute, and can create it based on the stored user-attributes information is restricted, It becomes possible to add restriction to a design according to various kinds of attributes (for example, a charged registered user, the user who received various kinds of approval, etc.) of a user.

[Translation done.]

NOTICES

JP&INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing an example of the entire configuration of this system.

[Drawing 2] It is a block diagram showing an example of the embodiment of this system.

[Drawing 3] It is an outline view showing an example of the entire configuration of the server apparatus 100 with which this invention is applied.

[Drawing 4] It is a block diagram showing an example of the composition of the server apparatus 100 with which this invention is applied.

[Drawing 5] It is a flow chart which shows an example of the main process of this device in this embodiment.

[Drawing 6] It is a flow chart which shows an example of the main process of this device in this embodiment.

[Drawing 7] It is a flow chart which shows an example of device-selector processing.

[Drawing 8] It is a flow chart which shows an example of facility layout processing.

[Drawing 9] It is a flow chart which shows an example of architectural space design processing of this device.

[Drawing 10] It is a flow chart which shows an example of appearance design design processing of this device.

[Drawing 11] It is a flow chart which shows an example of the feedback processing of this device.

[Drawing 12] It is a flow chart which shows an example of cost trial calculation processing of this device.

[Drawing 13] It is a figure showing an example of the contents of storing of the device information database 106a.

[Drawing 14] It is a figure showing an example of the contents of storing of the floor information database 106b.

[Drawing 15] It is a figure showing an example of the contents of storing of the building information database 106c.

[Drawing 16] It is a figure showing an example of the contents of storing of the cost information database 106d.

[Drawing 17] It is a figure showing an example of the contents of storing of the help information database 106e.

[Drawing 18] It is a figure showing an example of the contents of storing of the failure case database 106f.

[Drawing 19] It is a figure showing an example of the contents of storing of the picture file database 106g.

[Drawing 20] It is a figure showing an example of the contents of storing of the user's information database 106h.

[Drawing 21] It is a figure showing an example of the screen for device selectors displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 22] It is a figure showing an example of the screen for facility layout displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 23]It is a figure showing an example of the three-dimensional facility layout display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 24]It is a figure showing an example of a selected candidate's three-dimensional facility layout display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 25]It is a figure showing an example of the three-dimensional architectural space display screen displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 26]It is a figure showing an example of the screen for a three-dimensional architectural space design displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 27]It is a figure showing an example of the screen for an appearance design design displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Drawing 28]It is a figure showing an example of the screen for facility layout where it was superimposed on the help button displayed on the monitor of the client apparatus 200.

[Description of Notations]

100 Server apparatus.

102 Control section

102a Device-selector treating part

102b Facility layout treating part

102c Architectural space design treating part

102d appearance design design treating part

102e Drawing output processing part

102f feedback processing part

102g Cost/trial calculation treating part

102h User's information treating part

102i Device registering part

104 Communications control interface part

106 Storage parts store

106a Device information database

106b Floor information database

106c Building information database

106d cost information database

106e Help information database

106f Failure case data base

106g Picture file database

106h User's information database

106i Work file

108 Indicator

110 Outputting part

112 Input part

200 Client apparatus

300 Network

http://www4.ipdl.ipn.it.go.jp/cgi-bin/tran_web.cgi ejje?atw u=http%3A%2F%2Fwww... 2009/12/07

[Translation done.]